

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

3 .LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Stomatologická klinika



Regina Gayfullina

**Dentální eroze a stav gingivy u pacientů s
vegetariánskou stravou ve srovnání s nevegetariány**

*[Dental erosions and gingival health status in vegetarians
compared to nonvegetarians]*

Bakalářská práce

Praha, 2016

Autor práce: Regina Gayfullina

Studijní program: Dentální hygienistka

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: **MUDr. Magdalena Koťová, Ph.D.**

Pracoviště vedoucího práce: **Stomatologická klinika 3. LF UK FNKV**

Předpokládaný termín obhajoby: červen 2016

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracoval/a samostatně a použil/a výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má diplomová/ bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do Studijního informačního systému – SIS 3.LF UK jsou totožné.

V Praze dne 1.května 2016

Regina Gayfullina

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala své odborné školitelce Doc. MUDr. Magdaleně Koťové, Ph.D. za vstřícný přístup, trpělivost, cenné rady a odborné připomínky při vypracovávání této bakalářské práce.

Dále touto cestou bych ráda vyjádřila své poděkování stomatologii Devident s.r.o. a dále všem zúčastněným pacientům za jejich neocenitelnou pomoc při realizaci praktické části mé závěrečné práce. Na závěr chci poděkovat své rodině a nejbližším za podporu během celého studia.

Obsah

1.	Cíl práce	6
2.	Úvod	7
3.	Teoretická část	9
3.1.	Vegetariánství	9
3.1.1.	Vymezení pojmu vegetariánství	9
3.1.2.	Vegetariánství v dějinách	9
3.1.3.	Druhy vegetariánství	11
3.1.4.	Důvody pro vegetariánství	14
3.1.5.	Vliv vegetariánství na celkové zdraví	14
3.1.6.	Vliv vegetariánství na orální zdraví	20
3.2.	Gingiva	24
3.2.1.	Anatomie gingivy	24
3.2.2.	Onemocnění gingivy	25
3.2.3.	Vliv výživy na stav gingivy	27
3.2.4.	Vybrané metody vyšetření gingivy	28
3.3.	Dentální eroze	29
3.3.1.	Definice dentálních erozí	29
3.3.2.	Prevalence dentálních erozí	29
3.3.3.	Klasifikace dentálních erozí	30
3.3.4.	Etiologie dentálních erozí	31
3.3.5.	Klinický obraz dentálních erozí	35
3.3.6.	Diagnostika dentálních erozí	37
3.3.7.	Prevence dentálních erozí	40
3.3.8.	Terapie dentálních erozí	42
3.3.9.	Ošetření pacienta s erozemi dentální hygienistkou	44
4.	Praktická část	45
4.1.	Hypotézy	45
4.2.	Soubor	46
4.3.	Metodika práce	47
4.4.	Výsledky	49
5.	Diskuze	60
6.	Závěr	63
7.	Souhrn	65
8.	Summary	66
9.	Seznam použité literatury	67
10.	Seznam obrázků, tabulek a grafů	75
11.	Seznam příloh	77
12.	Přílohy	78

1. Cíl práce

Cílem teoretické části bakalářské práce je shrnout aktuální informace o vegetariánství a jeho vlivu na celkové a orální zdraví člověka. V této části jsou uvedeny některé zdravotní přínosy bezmasého stravování, ale také jeho rizika. Dále jsem se zaměřila na problematiku zánětlivých onemocnění dásní a zhodnotila význam nutričních faktorů v jejich etiologii. V poslední kapitole teoretické části jsem se věnovala problematice dentálních erozí a jejich možné souvislosti s některými typy vegetariánského stravování.

Cílem praktické části je provést klinické vyšetření, doplněné o dotazníkové šetření, ve dvou skupinách pacientů, kde jedna skupina konzumovala rostlinnou i živočišnou stravu, včetně masa, druhá se stravovala výhradně vegetariánsky. Cílem bylo zjistit výskyt a závažnost dentálních erozí u obou skupin pacientů pomocí BEWE indexu, dále zjistit stav dásní pomocí indexu PBI a také stav dentální hygieny u všech pacientů pomocí indexu PII a porovnat výsledky obou skupin.

2. Úvod

V roce 2003 Americká dietetická asociace prohlásila, že vhodně sestavená vegetariánská strava je zdravá, z hlediska výživy dostatečná a poskytuje přínos pro zdraví v prevenci a léčení určitých typů onemocnění. Vegetariánství neboli bezmasé stravování bylo uznáno jako plnohodnotná alternativa konvenční výživě a zájem široké veřejnosti o tuto problematiku se začal zvyšovat. Jakési popularitě rostlinného stravování prospívá také skutečnost, že mezi vegetariány se dnes řadí velký počet mediálních osobností, ale také uznávaných odborníků na zdraví a výživu. Celkový počet vegetariánů ve světě roste, jedná se o početnou skupinu obyvatelstva, jejíž strava oproti zbytku populace se může výrazně lišit. Výživa má pro organismus zcela zásadní a celoživotní význam, změna stravování je tedy rozhodnutím, které může naše zdraví výrazně ovlivnit. Nabízí se proto otázka, jaký vliv může mít vegetariánská strava na celkové a zejména pak orální zdraví člověka.

Výsledky vědeckých studií potvrzují nejen nezávadnost bezmasé stravy, ale dokonce její zdravotní přínosy. Uvádí se například, že mezi vegetariány je snížený výskyt srdečních onemocnění a cukrovky, zastánci rostlinné stravy jsou méně často obézní a mají výrazně nižší výskyt některých druhů rakovin. Pozitivní vliv rostlinné stravy se připisuje vyššímu obsahu vitamínů, minerálů, antioxidantů, mastných kyselin a vlákniny, ale hlavně nižšímu obsahu škodlivých tuků, které mají převážně živočišný původ. Také v České Republice se provádí výzkumy, které svědčí ve prospěch rostlinné stravy, která podle autorů výzkumu má nadějnou budoucnost v terapii diabetu.

Otázka vlivu rostlinné stravy na stav dutiny ústní ovšem stále nemá jednoznačnou odpověď. K dispozici máme jen málo studií na toto téma, výsledky dosavadních výzkumů ovšem naznačují, že benefity rostlinné stravy se projeví i zde - vegetariáni vykazují lepší stav parodontu, pomalejší průběh parodontopatií a mírnější projevy zánětu dásní. Autoři práce ovšem uvádí, že rostlinná strava může mít i svá rizika: vegetariánská populace vykazuje zvýšený výskyt dentálních erozí, způsobených častou nebo nadměrnou konzumací dietních kyselin. Tyto kyseliny jsou obsaženy ve většině potravin rostlinného původu, zvláště pak v ovoci, zelenině a

čerstvých šťávách, které tvoří značný podíl vegetariánské stravy. Eroze zubů je proces nevratného úbytku tvrdých zubních tkání, který, probíhá-li dostatečně dlouho, může ohrozit nejen estetiku, ale i funkci chrupu. Vede ke zvýšené citlivosti zubů a může zapříčinit vznik závažných defektů, vyžadujících časově a finančně náročnou terapii. Včasná prevence a diagnostika mají proto prvořadý význam a jsou zcela v kompetencích dentálního týmu, zejména dentální hygienistky, která během sezení může věnovat více času edukaci pacienta.

Výsledky studií jsou ovšem proměnlivé a mohou se lišit v závislosti na geografických údajích, životním stylu nebo individuálních vlastnostech organismů pacientů. Rozhodla jsem se proto pro provedení vlastního šetření, kde na základě teoretických poznatků o vlivu rostlinné stravy na stav zubů a dásní získané údaje a předpoklady ověřím metodou klinického vyšetření souboru 40 pacientů, rozdělených do skupin na základě stravovacích návyků na vegetariány a nevegetariány. Praktická část bude doplněná o dotazníkové šetření, zaměřené převážně na subjektivní příznaky sledovaných stavů. Výsledky studie budou zpracovány metodou popisné statistiky a srovnány s výsledky dosavadních výzkumů na toto téma.

3. Teoretická část

3.1. Vegetariánství

3.1.1. Vymezení pojmu vegetariánství

Vegetarián je popisován jako člověk, který nejí maso, drůbež ani ryby. [32] Pojem vegetariánství zahrnuje širokou škálu výživových směrů, jimž je společné částečné nebo úplné vyloučení ze stravy potravin živočišného původu. Rozsah odmítání živočišných produktů ovšem může být rozšířen i na jiné oblasti života - protické vegetariány je například časté odmítání kožených a kožesinových výrobků nebo používání kosmetiky, netestované na zvířatech. Jednotná definice pojmu “vegetarián” v současné době neexistuje a je diskutabilní. [32]

Samotné slovo vegetariánství je odvozeno od latinského “vegetus”, které znamená “silný, zdravý, čerstvý”. Pojem “homo vegetus” v antice se původně používal po označení osob duševně i fyzicky zdravých, vitálních. Původním posláním vegetariánství tedy byl celkový způsob životosprávy, vedoucí k harmonii duše i těla, nešlo pouze o bezmasé stravování. [22]

3.1.2. Vegetariánství v dějinách

První zmínky o cíleném odmítání masa nacházíme již v antice. Mezi první a současně nejznámější zastánce vegetariánství v dějinách řadíme představitele Pythagorejské školy (VI. století př.n.l.) Zakladatel tohoto směru, filosof Pythagoras, vegetariánskou stravu konzumoval údajně po celý život, byl přesvědčen o tom, že zvířata mají duši, věřil na převtělování a toto propagoval i mezi svými následovníky. Pythagorovi mimo jiné patří citát: “Dokud budou lidé vraždit zvířata, budou zabíjet i jeden druhého”. Ovlivnění jeho názory, do dějin vegetariánství se později zapsali i např. Empedokles, Seneca nebo Plutarches, který prohlásil “Kvůli malému kousku masa připravíme tyto bytosti o světlo a život, který jim byl dán proto, aby se na tomto světě radovaly”. S vegetariánstvím se v antice setkáme také u historika Hérodota, který náboženské oběti i zabíjení zvířat ke konzumaci považoval za

krutost, nebo u neoplatonika Porphyra (III století př.n.l). Mezi římské představitele vegetariánství řadíme např. básníka Ovidia nebo řečníka, filosofa a spisovatele Cicera. [31, 32]

Církev vůči vegetariánským myšlenkám zastávala od počátku negativní názor, a to proto, že propagace bezmasé stravy často souvisela hlavně s učením různých náboženských sekt, a to např. balkánských Bogomilů (X.-XIV. století) nebo Katarů v Itálii a Francii (XII.-XIV. století). [45]

V období středověku nebo renesance nebylo vegetariánství příliš rozšířeno. Přesvědčené odpůrce konzumace masa a zabíjení zvířat, jako byl např. Leonardo da Vinci, nacházíme jen ojediněle. Renesance ale znovuoobjevením antické kultury vytvořila živnou půdu pro pozdější rozkvět nového vegetariánského hnutí. Zastánci rostlinné stravy později budou mnohdy označovány za "Pythagorejce". [45]

Velký vliv na šíření vegetariánského hnutí měly známé osobnosti, a to filosofové, básníci a spisovatele, např. Voltaire, Jean Jacques Rousseau, Percy Bysshe Shelley nebo George Bernard Shaw, který byl přesvědčen o tom, že jíst živé tvory je nemorální a kromě toho po většinu svého života aktivně bojoval proti pokusům na zvířatech a krutým sportům. Mezi jeho nejslavnější citáty patří: "Zvířata jsou moji přátelé a já své přátele nejím!". G. B. Shaw se dožil poměrně vysokého věku (95 let), z toho 69 let byl vegetariánem. Po jeho smrti byla vydána kniha The George Bernard Shaw Vegetarian Cookbook, kterou sepsala hospodyně spisovatele. [32]

Vegetariánství v jeho moderní podobě vzniká kolem 18. století v západních zemích, a to zejména v prostředí států s vysokou spotřebou masa v přepočtu na obyvatele (Velká Británie, USA). Tak již v roce 1847 byla založena britská Vegetariánská společnost, kterou následovala Americká vegetariánská společnost, založena pouze o 3 roky později. Zakladatelům britské Vegetarian Society se někdy připisuje i zavedení samotného pojmu vegetarián. [31, 32]

O něco později než v anglicky mluvících státech se vegetariánské hnutí objevilo i ve střední Evropě, a to zejména v Německu. V roce 1892 vzniká Německý vegetariánský spolek (Deutscher Vegetarierbund), mimo jiné za morální podpory spisovatele Lva N. Tolstého, známého odpůrce zabíjení zvířat. Vznik

vegetariánského hnutí v Německu byl především reakcí na proces industrializace a urbanizace země. [45]

V českých zemích vznik a šíření myšlenky vegetariánství souvisí především se jménem Emanuela Salomona Mírohorského z Friedbergu. Patří mezi první zastánce bezmasé stravy v českých zemích, kromě konzumace masa bojoval i proti pití alkoholu, kouření nebo vivisekci. [22] Ve své knize s názvem O vegetarismu, vydané v roce 1884, psal:

“Časem nebude již člověka, který by dosti byl krvelačným a bezcitným, aby usmrtil ubohé zvíře, neškodné, nevinné, pracovní, důvěrné, nuže a pak přestane masožroutství samo sebou. A oné krásné době, třeba ještě daleké, onomu věku skutečně zlatému, onomu vrcholu vzdělanosti a mravnosti lidské, kdy s vražděním zvíře nevinné zmizí i vraždění lidí, volám nadšeně: Na zdar!!“ [33]

Mezi další známé osobnosti, které v různé době podporovaly a šířily myšlenky vegetariánství u nás patří např. spisovatel Franz Kafka, malíř František Kupka nebo léčitel Josef Zezulka. O vegetariánství pod vlivem názorů L.N. Tolstého se údajně pokoušel i T.G.Masaryk, důkazy o tom jsou však těžko dohledatelné. [31]

3.1.3. Druhy vegetariánství

Pojem vegetariánství zahrnuje celou řadu různých výživových směrů, kterým je společná částečná nebo úplná abstinence masa a jiných živočišných potravin. Škála vegetariánských výživových postupů je velmi široká, postupuje od liberálnějšího semi-vegetariánství, umožňujícího občasnou konzumaci masa nebo ryb, až ke striktnímu veganství nebo frutariánství, které potraviny živočišného původu zcela vylučují. Platí, že čím je taková strava omezenější, tím náročnější je volit potraviny tak, aby zajistily pro organismus dostatečný přísun všech potřebných živin. Dále uvádím přehled vegetariánských směrů, kde se pokusím tyto pojmy vymezit a popsat:

Pesco-pollo vegetariánství / Semi-vegetariánství

Jedná se o nejliberálnější formu vegetariánství, která připouští konzumaci živočišných produktů. Tento směr někdy bývá chápán jako mezistupeň pro postupný

přechod na vegetariánství v pravém smyslu slova. Příznivci semi-vegetariánství vylučují ze své stravy tzv. červené maso (tedy hovězí, vepřové, zvěřinové atd.), ale stále konzumují drůbež, ryby a plody moře. Pro tento směr je nejméně častý výskyt chorob z nedostatku živin, jehož riziko roste úměrně množství produktů, vyloučených ze stravy. [22, 32]

Lakto-ovo-vegetariánství

Název tohoto směru má latinský původ, kde předpona lacto- znamená mléko a ovo - vejce. Jedná se o nejrozšířenější druh vegetariánství v Evropě a USA, jehož příznivci jedí veškerou rostlinnou stravu (zelenina, ovoce, obilniny, luštěniny, semena, ořechy), z živočišných produktů připouští mléčné výrobky (mléko, jogurty a jiné kysané výrobky, sýry) a vejčka. Odmítají konzumaci masa a jiných jatečných produktů. Řada studií se shoduje na tom, že tento druh vegetariánství je schopný zajistit optimální přísun všech potřebných živin pro všechny věkové a populační skupiny. I zde je však důležité rozumné plánování, pozor by se měl dát např. na příjem některých minerálů, např. železa a jódu. [22, 32]

Lakto-vegetariánství

Méně rozšířený druh stravování, založený na obilovinách, zelenině, ovoci, luštěninách, semenech a mléčných výrobcích s vyloučením masa, vajec, ryb a drůbeže. Výběr potravinových zdrojů je tak o něco omezenější, než v předchozím směru, což má za následek vyšší riziko deficitu některých živin. [22]

Ovo-vegetariánství

Název tohoto směru pochází z latiny, kde předpona ovo- znamená vejce. Celosvětově je tento druh vegetariánství nejméně rozšířen. Důvodem je nejspíše to, že mléko a mléčné výrobky nabízí vegetariánům mnohem větší množství základních živin, než vejce.

Ovo-vegetariáni zpravidla nejedí maso, ryby ani mléčné výrobky, ale připouští konzumaci vajec (někdy jsou hovorově označovány za eggetariány – vejcetariány).

Důvodem pro tento druh stravování může být např. přecitlivělost nebo alergie na laktózu. [22]

Veganství

Vegani bývají někdy označováni za "striktní vegetariány". Jejich výživa zahrnuje výhradně rostlinnou stravu (zelenina, ovoce, obilniny, luštěniny, semena, ořechy). Nejedí maso, vejce, mléko a výrobky z nich a obecně nepoužívají nic, kvůli čemu bývá zvíře týráno, zabíjeno nebo jakkoliv využíváno. Filosofie tohoto směru totiž odmítá samotný princip usmrcování či exploatace jiné bytosti za účelem získání něčeho, co ke svému životu nutně nepotřebujeme. Vyhýbají se tak nejen potravinám (včetně medu), ale i např. hedvábí, vlně, koženému nebo kožešinovému zboží, lojovým mýdlům a dalším produktům vyráběným ze živočišných složek. Týká se to hlavně eticky motivovaných veganů. Relativní nevýhodou veganství je především náročnost sestavování nutričně vyváženého jídelního plánu, který zajistí dostatečnou saturaci všemi makro- a mikro- nutrieny. Zejména se to týká přísunu rostlinných zdrojů plnohodnotných bílkovin s vyváženým obsahem všech potřebných aminokyselin, vitamínu B12, vápníku, železa, některých mastných kyselin apod. [22, 32] Studie ovšem potvrzují, že správně aplikované veganství může být zdravotně prospěšné a nutričně zcela dostačující. [40, 30, 32]

Frutariánství

Jedná se o způsob stravování, kdy ovoce, ořechy, semena, a jiné plody mohou být sbírány pouze tak, aby nedošlo k poškození rostliny. Někteří frutariáni jedí pouze plody, které spontánně odpadly z rostliny. Patří mezi veganské směry ve vegetariánství, kam řadíme také vitaránství. [32]

Vitariánství (neboli tzv. vegetariánské syrové stravování)

Slovo je odvozeno od latinského „vita“ – život. Vitariáni konzumují zásadně syrovou, většinou veganskou stravu, která nebyla termicky upravena při teplotě vyšší než 46,7 °C. Jejich strava obsahuje čerstvé ovoce, zeleninu, ořechy, semínka, klíčené

obilí, luštěniny, případně tepelně nezpracované mléko a výrobky z něj. Domnívají se, že tepelně upravená strava je pro člověka nepřirozená. [22, 32]

Makrobiotika

Makrobiotická strava v některých případech může vyloučit konzumaci masa, není to však pravidlem. [22]

3.1.4. Důvody pro vegetariánství

Podle údajů z roku 2007 převažují mezi českými vegetariány důvody etické (uvedlo 88% respondentů). Duchovní důvody zvolilo 59% dotazovaných. 55% se přiklonilo k důvodům ekologickým. Čtvrté a páté místo získaly důvody zdravotní (53%) a sociální (48%). [31]

3.1.5. Vliv vegetariánství na celkové zdraví

Stanoviska odborných společností

K vegetariánské stravě zaujaly oficiální stanovisko například Americká dietologická asociace (dále jen ADA), Kanadská dietologická asociace a Světová zdravotnická organizace. [18] Názory těchto mezinárodních lékařských a výživových společností se shodují na tom, že dobře plánovaná vegetariánská strava je zdravá, nutričně vyvážená a zdravotně přínosná pro jedince v každém stadiu života, včetně těhotenství, kojení, kojeneckého věku, dětství a dospívání. Oficiální stanovisko ADA vůči vegetariánství vychází z přehledu současných vědeckých publikací a opírá se mimo jiné o výsledky studií, založených na důkazech (EBM, evidence-based medicine, medicína založená na faktech). Tvrdí, že správně aplikovaná vegetariánská strava i za podmínek úplného vyloučení živočišných zdrojů může zajistit adekvátní přísun všech potřebných makro- a mikro-nutrientů pro růst a vývoj jedinců v každém věku, včetně těhotných žen a aktivních sportovců. [30] S tímto stanoviskem souhlasí řada studií, [40, 32] ale také příklady dlouhodobě prosperujících vegetariánů a veganů, mezi kterými najdeme také profesionální sportovce.

Česká diabetologická společnost ČLS JEP považuje vegetariánskou stravu za vhodnou alternativu standardní diabetické diety, ovšem pouze za podmínek adekvátní spolupráce s lékařem a nutričním terapeutem. Tento způsob stravování považuje za nevhodný pro některé skupiny pacientů, u nichž není zaručen dostatečný příjem bílkovin, vápníku a některých vitamínů (např. při renálním selhání nebo při známkách demence). Uvádí, že lakto-ovovegetariánský způsob výživy při adekvátní spolupráci s lékařem a nutričním terapeutem je možný u také dětí a těhotných žen. [16]

Zdravotní přínos vegetariánské stravy:

Vegetariánská strava nabízí mnoho výhod díky nízkému obsahu nasycených tuků, cholesterolu a živočišných bílkovin. Nespornou výhodou je vysoký obsah polysacharidů, vlákniny, hořčíku, draslíku, folátů a antioxidantů - vitamínů C a E, karotenoidů a fytochemikálií. [30, 40, 4, 6]

Výsledky mnoha studií uvádí, že vegetariánská strava může být přínosná v léčbě některých civilizačních onemocnění nebo se může stát základem jejich prevence. Mezi hlavní zdravotní benefity rostlinné stravy patří nižší výskyt kardiovaskulárních onemocnění, cukrovky, hypertenze, některých druhů rakoviny a obezity. [30, 18, 1, 20, 11]

Studie naznačují, že výskyt srdečních chorob mezi vegetariány je oproti zbytku populace výrazně nižší. Nejrozsáhlejší provedená studie na toto téma byla studie ve spolupráci s Velkou Británií. Vycházela z analýzy výsledků pěti velkých prospektivních studií (sledujících početné skupiny lidí po dlouhé časové období) s celkovým počtem 76 000 zúčastněných a zohlednila index tělesné hmotnosti (BMI), konzumaci alkoholu, dosažené vzdělání, úroveň fyzické aktivity a vlivy kouření. V průměru úmrtnost mužů vegetariánů na kardiovaskulární onemocnění byla o 31 % nižší ve srovnání s muži nevegetariány. Rozdíl výsledků ženské skupiny tvořil 20% ve prospěch vegetariánských pacientek. Výhodu vegetariánů z hlediska výskytu kardiovaskulárních onemocnění potvrdily i další rozsáhlé studie, jako je například studie adventistů sedmého dne, Heidelbergská studie nebo Oxfordská vegetariánská studie. [32]

WHO i Americká dietologická asociace vydaly oficiální prohlášení o tom, že dobře plánovaná vegetariánská strava může být prospěšná v prevenci i léčbě diabetu 2. typu. [30, 18] Toto rozhodnutí podporují výsledky několika studií, které prokázaly pozitivní účinek vegetariánské stravy na zdraví diabetických pacientů. Prevalence diabetu je podle některých studií mezi nevegetariány výrazně nižší, než u běžné populace, a to i po vyloučení vlivu kouření, alkoholu a jiných rizikových faktorů. [51, 30, 32] Mezi možné přínosy vegetariánské stravy pro diabetické pacienty patří mimo jiné snížení proteinurie, zlepšení inzulínové senzitivity, částečný až úplný ústup bolestivých neuropatií a prevence mikrovaskulárních komplikací. Za zmínku stojí také pozitivní účinek rostlinné stravy na hladinu cholesterolu. Kromě toho, vyšší přísun vitamínů a antioxidantů v vegetariánské stravě vede k lepší ochraně buněk proti oxidačnímu stresu, významnému rizikovému faktoru rozvoje zdravotních komplikací diabetu. [18, 19]

Výsledky studie prováděné Centrem diabetologie Institutu klinické a experimentální medicíny ve spolupráci s Endokrinologickým ústavem v Praze uvádí dokonce vyšší účinnost vegetariánské diety ve srovnání se standardně doporučovanou diabetickou dietou. [20]

Vegetariánská strava byla zařazena do doporučení České diabetologické společnosti ČLS JEP jako vhodná alternativa diabetické diety. V doporučení České diabetologické společnosti pro pacienty s cukrovkou je uvedeno, že plánovaná vegetariánská dieta, která je schválena ošetřujícím lékařem a zhodnocená nutričním terapeutem jako adekvátní z hlediska obsahu živin, je prospěšná v prevenci a léčbě řady onemocnění (např. ICHS, metabolický syndrom apod.) Tvrdí také, že při vegetariánské stravě bylo ve studiích prokázáno snížení hladiny celkového a LDL cholesterolu, snížení krevního tlaku a indexu tělesné hmotnosti, snížení výskytu diabetu 2. typu i některých typů nádorů. Vegetariánskou stravu s tolerancí vajec, mléka a ryb doporučuje k zařazení do léčebné výživy pro diabetes jako alternativní dietní léčbu. Uvádí, mimo jiné, že lakto-ovo-vegetariánství může být vhodným typem stravování i pro děti a těhotné ženy. Zdůrazňuje také význam adekvátní spolupráce s lékařem a nutričním terapeutem. [16]

U vegetariánů se podle řady studií udává celkově nižší výskyt maligních onemocnění. Studie se shodují zejména na nižší prevalenci rakoviny tlustého střeva, rakoviny prostaty u mužů-vegetariánů a karcinomu prsů u vegetariánských žen oproti tradičně se stravující populaci. Částečným vysvětlením může být nižší výskyt obezity a nadváhy mezi vegetariány - významného rizikového faktoru rakoviny některých orgánů. Obecně vyšší příjem a pravidelná konzumace rostlinných potravin je spojena s nižším rizikem maligních onemocnění. [18, 4]

Některé studie uvádí přímou asociaci mezi konzumací masa a živočišných potravin a vyšším rizikem rozvoje chronických onemocnění a některých typů rakoviny. [37, 44]

Mezi vegetariány oproti nevegetariánům se udává nižší výskyt hypertenze, nižší úmrtnost na ischemickou chorobu srdeční, a to i po vyloučení vlivu hmotnosti a kouření. Důvodem jsou nižší koncentrace krevních tuků, které jsou pro vegetariány typické a nízký obsah živočišných tuků a cholesterolu ve vegetariánské stravě. Udává se až o 57% nižší výskyt ischemické choroby srdeční celoživotních veganů v porovnání s nevegetariány. [3] Ke snížení hladiny celkového a LDL-cholesterolu v krvi přispívá vysoký příjem rostlinných olejů, rozpustné vlákniny, čerstvého ovoce a zeleniny a celozrnných obilovin. Pozitivní dopad na zdraví kardiovaskulárního systému a funkci cévního endotelu má také vysoký podíl flavonoidů a jiných fytochemikálií ve stravě vegetariánů. Podle některých studií může být vegetariánská strava přínosem v léčbě aterosklerózy. [18]

Zdravotní rizika vegetariánství

Výhradně rostlinná strava může, při nedostatečném plánování, postrádat některé základní živiny, které se v ní buď nevyskytují vůbec nebo si je organismus neumí z rostlinných zdrojů dostatečně absorbovat. Komplikovanější může být přísun kvalitních bílkovin s vyváženým obsahem všech důležitých aminokyselin, včetně esenciálních, některých vitamínů a minerálů (uvádí se vápník, železo, vitamíny D a B12). [48, 30]

Příjem těchto živin je většinou dostatečný v semi-vegetariánských a lakto-ovo-vegetariánských dietách, které nevylučují ze stravy všechny živočišné

zdroje. Výskyt karencí je mnohem častější mezi striktními vegetariány, tzn. vegany, vitariány a frutariány, případně u příznivců striktních makrobiotických diet. Platí ovšem, že rozumně plánovaná vegetariánská i veganská strava může zajistit dostatečný příjem všech potřebných živin, včetně adekvátního přísunu kvalitních bílkovin a většiny vitamínů a minerálů. [40, 30, 32]

Vliv vegetariánství na orální zdraví

V současné době máme k dispozici jen málo studií, zabývajících se otázkou stavu orálního zdraví vegetariánů. Zřejmě nejpodrobnější výzkum na toto téma provedla skupina badatelů z Německa v roce 2013 na příkladu celkem 200 pacientů, rozdělených do 2 skupin (vegetariány a vegeteriány) na základě jejich stravovacích návyků. Ve skupině vegetariánů bylo zastoupeno celkem 89 lakto-ovo-vegetariánů a 11 veganů. Pacientům bylo provedeno kompletní vyšetření, zaměřené na stav parodontu a tvrdých zubních tkání. Výsledky studie prokázaly výrazně lepší parodontální zdraví (nižší výskyt zánětu, menší sondovatelnou houbku parodontálních kapes, menší poškození tkání parodontu a lepší stav orální hygieny) vegetariánů oproti nevegetariánům. Vegetariánská skupina vykazovala nižší pohyblivost zubů a také méně zubů chybějících. Na druhou stranu, výsledky dentálního vyšetření potvrdily vyšší prevalenci kazu a zubních erozí ve skupině vegetariánů. [46]

Vliv rostlinné stravy na parodont

Rostlinná strava, bohatá na vlákninu, vitamíny, antioxidanty, fytochemikálie a obsahující nižší až zanedbatelné množství satureovaných tuků a dietního cholesterolu z živočišných potravin, nabízí mnoho výhod pro zdraví parodontu. Toto tvrzení vyplývá z výsledků studie Jenzsch et al. z roku 2008, která se zabývala otázkou role výživy v patogenezi parodontitidy. Výzkumu se zúčastnili pacienti s chronickou parodontitidou a metabolickým syndromem. Ve skupině byla po dobu 12 měsíců udržována tzv. “wholesome diet” (zdravá dieta). Základ tvořily potraviny rostlinného původu, tedy zelenina, ovoce, celozrnné obiloviny a luštěniny. Dieta připouštěla konzumaci mléčných potravin, ovšem omezila konzumaci masa, ryb a vajec.

Pacientům byly ponechány jejich hygienické návyky a nebyla provedena žádná jiná terapie onemocnění. [15]

Podle autorů studie vegetariánská strava, založená na konzumaci vícenenasycených mastných kyselin, jako hlavního zdroje lipidů a celozrnných obilovin, jako hlavního zdroje sacharidů, doplněná vysokým obsahem ovoce a zeleniny a dostatečným příjmem n-3 mastných kyselin může představovat významnou prevenci kardiovaskulárních onemocnění. Tento efekt je výsledkem komplexního vlivu na profil krevních tuků, oxidativní stres, krevní tlak a endoteliální dysfunkci, což přispívá k lepšímu stavu srdce a cév. Autoři předpokládají, že stejné mechanismy mohou pozitivně ovlivnit zdraví parodontu. [15]

Výsledky roční studie zaznamenaly výrazné zlepšení stavu parodontu sledovaných pacientů, u kterých došlo k signifikantnímu zmenšení sondovatelné hloubky parodontálních kapes, redukci zánětu gingivy a (v souladu s uvedenými klinickými projevy) ke snížení hladiny interleukinů IL-1b a IL-6 v sulkulární tekutině. IL-1b a IL-6 jsou prozánětlivé cytokiny, které se podílí na procesu destrukce tkáně v důsledku parodontitidy; jejich hladina těsně souvisí se stupněm závažnosti onemocnění. Je prokázáno, že produkce těchto cytokinů může být ovlivněna stravovacími návyky jedince (například n-3 mastné kyseliny vykazují inhibiční efekt). Vzhledem k vyloučení vlivu hygienických faktorů a jakékoliv jiné terapie, autoři studie proto došli k závěru, že klíčovou roli ve zlepšení stavu parodontu hrála vhodně zvolená strava, která vedla ke zmírnění destruktivních procesů v důsledku snížení produkce prozánětlivých cytokinů. [15]

Mezi faktory, které mohou vést k lepšímu zdraví parodontu u vegetariánů, se dále uvádí průměrně nižší hodnoty BMI a s tím související nižší prevalence obezity ve vegetariánské populaci. Ukazuje se totiž, že obézní jedinci trpí na onemocnění parodontu výrazně častěji, než štíhlí. Vykazují vyšší lokální zánětlivou odpověď a tudíž i horší průběh onemocnění ve srovnání s běžnou populací. Nízké riziko obezity tedy můžeme považovat za protektivní faktor zdraví parodontu. [15]

Také vyšší obsah antioxidantů (zejména vitamínu C, alfatokoferolu a betakarotenu) v rostlinné stravě může mít příznivý vliv na zdraví parodontu. Význam těchto látek spočívá v boji proti oxidativnímu stresu, který je jedním z faktorů

destrukce tkání při zánětu. Kromě toho antioxidanty podporují hostitelskou imunitní odpověď díky příznivému vlivu na procesy chemotaxe a fagocytózy. Podle některých studií vyšší přísun vitamínu C má protektivní účinek na tkáň parodontu. [15] Výsledky finskoruské studie potvrdily nižší hladinu vitamínu C u pacientu s chronickou parodontitidou. [39] Je zajímavé, že zatímco přínos antioxidantů v prevenci parodontopatií je dokázán řadou studií, jejich význam v terapii není jednoznačný a je stále předmětem výzkumů. [56]

Kromě toho platí, že vegetariánská strava v důsledku omezení živočišných potravin obsahuje nízké až zanedbatelné množství saturevaných tuků, které podle japonské studie mohou vést k výraznějším projevům a rychlejší progresi onemocnění parodontu, a to kvůli schopnosti těchto kyselin vyvolávat v těle zánětlivou až hyperinflamatorní imunitní odpověď. [13] Některé studie uvádí, že výskyt parodontopatií má určitou souvislost s vyšší hladinou LDL cholesterolu v krvi. [42]

Také vysoký podíl vlákniny ve stravě vegetariánů přináší výhody pro orální zdraví. Studie udávají, že konzumace ovoce a jiných potravin bohatých na vlákninu vede ke zpomalení progresu parodontopatií. [41] S tím souhlasí i jiné studie, které došly k závěrům, že vysoký příjem ovoce a celozrnných obilovin je spojen s nižší prevalencí chronické parodontitidy. [15]

Je tedy zřejmé, že autoři výše uvedených studií souhlasí, že promyšlená rostlinná strava s omezenou až žádnou konzumací živočišných potravin pozitivně ovlivňuje zdraví parodontu a může dokonce sloužit k prevenci nebo terapii zánětlivých onemocnění.

Orální manifestace některých nutričních karencí, spojených s vegetariánstvím

Karence jsou choroby, spojené s nedostatkem živin v těle. Jejich orální manifestace mohou zahrnovat změny zabarvení, konzistence nebo tvaru dásní a měkkých tkání dutiny ústní. Karence se mohou projevit bolestí, zarudnutím, tkáňovou atrofií anebo zánětem. Nejčastěji jsou lokalizovány na epitelu jazyka a v oblasti kolem rtů, kde dochází ke vzniku glossitid a angulárních cheilitid. V důsledku

oslabení schopnosti regenerace a resistance postižená tkáň je mnohem náchylnější k působení patogenů a má vyšší riziko rozvoje onemocnění. [43]

Orální manifestace nutričních karencí mají význam v klinické praxi z toho důvodu, že rychle se obnovující epitel dutiny ústní může sloužit jako indikátor, který upozorní na probíhající patologický stav dříve, než se projeví jinde v těle. [50] Riziko vzniku karencí roste úměrně množství potravin, vyloučených ze stravy. Za nejvíce rizikovou skupinu tedy považujeme veganské směry. Nejčastěji se udává karence proteinů, železa, vápníku, vitamínů B12 a v některých případech vitamínu A.

Proteino-energetická malnutrice (PEM) vzniká vlivem nedostatečného příjmu bílkovin a může vést k hypofunkci slinných žláz. Následkem je nedostatečná salivace, která výrazně zvyšuje riziko poškození tvrdých a měkkých tkání dutiny ústní a snižuje její celkovou obranyschopnost proti infekcím. Stejně projevy mohou odrážet karence vitamínu A. [43]

V období vývoje dentice nedostatečná saturace vápníkem a vitamínem D může vést k hypomineralizaci a poruchám vývoje zubů. Karence vitamínů A a D nebo PEM v době vývoje zubů může mít za následek hypoplazii skloviny. [43]

Karencím vitamínů skupiny B nebo železa je společný pocit "pálení" jazyka a okolních tkání, zarudlé popraskané rty, popraskané koutky (angulární cheilitida), orální ulcerace, záněty sliznic a povrchu jazyka a bolesti v krku. [43]

Adekvátní přísun železa, kyseliny listové a vitamínu B12 je esenciální pro normální krvetvorbu. Projevy nedostatku vitamínu B12 zahrnují: bledost sliznic, glossitidy, angulární cheilitidy, orální kandidózy a orální ulcerace. Znalost těchto symptomů je významná zvláště při prohlídkách vegetariánských pacientů, u kterých vysoký příjem kyseliny listové může maskovat krevní projevy karence B12. Pečlivou prohlídkou měkkých tkání takto můžeme přispět k ochraně nejen orálního, ale i celkového zdraví pacientů. Je nutné podotknout, že výskyt karencí v současné době je nízký, a to, mimo jiné, díky široké nabídce běžně dostupných fortifikovaných potravin a doplňků stravy. [43]

Onkologické aspekty

Pravidelná konzumace rostlinné stravy prospívá orálnímu i celkovému zdraví i z dlouhodobého hlediska. Více než 40 epidemiologických studií z celého světa se shoduje na tom, že pravidelná konzumace ovoce a zeleniny má jednoznačný přínos v prevenci rakoviny orální oblasti. Je zajímavé, že umělá suplementace vitamíny nevykazuje stejně protektivní účinky. Systematické přehledy a rozsáhlé meta-analýzy potvrzují nesporný účinek ovoce (zvláště citrusů) a zeleniny v prevenci rakoviny a prekancerózních lézí (mezi které patří například leukoplakie, erythroplakie nebo orální lichen planus) v oblasti dutiny ústní. [4]

Oficiální doporučení Americké Dentální Asociace pro prevenci rakoviny orálně-faryngeální oblasti zahrnují, mimo jiné, dodržení převážně rostlinné stravy s omezeným příjmem červeného (zvláště termicky upraveného a slaného) masa. Výzkumy dokládají, že konzumace slaného masa, tepelně upravených masných jídel a živočišných tuků zvyšuje riziko orální rakoviny. [4; 38] Některé studie udávají vyšší riziko i ve spojení s konzumací mléčných výrobků. [38; 32]

Nízká prevalence nadváhy a obezity, typická pro vegetariánské diety, má podle Americké Dentální Asociace také protektivní účinek proti vzniku onkologií orální oblasti. Americká společnost pro rakovinu uvádí, že skoro třetina z 500 000 ročních případů úmrtí na rakovinu může být spojena s nevhodnými stravovacími návyky a výskytem nadváhy a obezity. [43]

Vliv rostlinné stravy na vznik dentálních erozí

Údaje o prevalenci dentálních erozí ve vegetariánské populaci jsou nejednoznačné, většina studií se však shoduje na tom, že přílišná konzumace syrového ovoce (zejména citrusového), zeleniny, ovocných šťáv a jiných kyselých produktu představuje významný rizikový faktor vzniku dentálních erozí. [11, 29, 28, 9] Rozdílné údaje o výskytu erozivního poškození u vegetariánů mohou být částečně objasněny multifaktoriální povahou procesu, který je ovlivněn celou řadou chemických, biologických a behaviorálních faktorů. [35, 29, 28] Také široká škála

vegetariánských diet má za následek výrazné rozdíly ve stravování jednotlivých vegetariánů. [32]

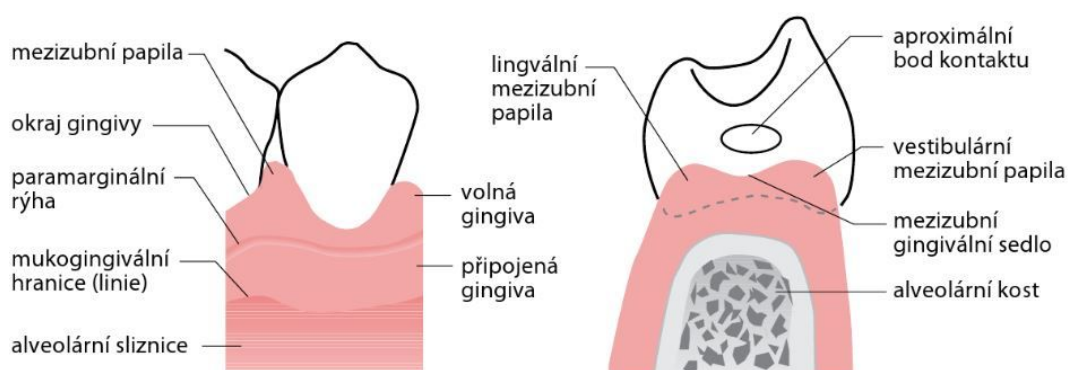
3.2. Gingiva

3.2.1. Anatomie gingivy

Dáseň je část sliznice dutiny ústní, která kryje svrchní část výběžku alveolární kosti, oblast zubního krčku a krčkovou část anatomické korunky zubu. Zdravá gingiva má světle růžovou barvu, pevnou konzistenci a od zbylé alveolární sliznice je oddělena mukogingivální linií. V dolní čelisti a ve vestibulu horní čelisti gingiva přechází kontinuálně ve vystylající sliznici. [9]

Makroskopicky lze gingivu rozdělit na připojenou (alveolární), volnou (marginální) a na mezizubní papilu. Volná gingiva má povrch, který u zdravých jedinců je jemně dolíčkovaný (stippling). Připojená gingiva je periodontálními vlákny pevně připojená k alveolární kosti a na rozdíl od gingivy marginální je proti povrchu nepohyblivá. Hranici mezi volnou a připojenou gingivou tvoří paramarginální rýha, která leží ve výšce cemento-sklovinné hranice.

Jako interdentální papilu označujeme část gingivy, která vyplňuje mezizubní prostor. Šířka papily je určena tvarem zubů, ve frontálním úseku je proto oproti distální části menší. [9]



Obr. č. 1: Makroskopická anatomie zdravé gingivy.

(Zdroj: Weber, 2010) [53]

3.2.2. Onemocnění gingivy

Zánět gingivy patří mezi nejčastější záněty v lidském organismu. Z hlediska průběhu choroby záněty gingivy rozdělujeme na akutní a chronické. Nejčastějším onemocněním dásní je gingivitis chronica, neboli chronický zánět dásní. Její vznik je primárně podmíněn přítomností zubního mikrobiálního povlaku. Z hlediska etiologie tohoto onemocnění rozlišujeme dva komplexy příčin: primární a sekundární. Za primárního činitele považujeme patogenní působení škodlivých bakterií plaku na parodont. Sekundární komplex tvoří soubor lokálních a systémových faktorů, které ovlivňují (přímo i nepřímo) vznik a průběh onemocnění. Patří sem například celkový zdravotní stav jedince, stav výživy, medikace nebo hormonální vlivy. [49]

Zánět dásní provází změny barvy, objemu, tvaru, konzistence a funkce postižené gingivy. Klinicky se onemocnění projeví různě intenzivním zarudnutím, otokem, charakteristickým leskem povrchu se ztrátou tzv. stipplingu (dolíčkovaní), charakteristického pro zdravou gingivu. Následkem zánětlivé hyperémie dochází ke krvácení dásní na sondáž či jiné podráždění - jako je například čištění zubů nebo ukusování tuhé stravy. V některých případech ke krvácení dochází spontánně, bez zjevného podnětu. Gingivitidy nadále rozdělujeme na generalizované nebo lokalizované, tedy omezené pouze na část dásně. Predilekční místa zánětu se vytváří primárně v místech nedostatečného samoočišťování, kde dochází k retenci plaku a delšímu kontaktu patogenů s vnímavou tkání. Častým predispozičním faktorem gingivitid jsou místní dráždivé vlivy, včetně faktorů iatrogenních. [49, 9]

Patologické změny při gingivitidě jsou omezeny pouze na dásně a jsou reverzibilní. Terapie onemocnění spočívá v odstranění lokálních dráždivých vlivů a v trvalém zlepšení hygienických návyků. V opačném případě dochází k rozšíření infekce na celý parodont za vzniku chronické parodontitidy, při níž dochází k postupné nevratné destrukci závěsného aparátu. Přitom rychlost přestupu infekce do stadia irreverzibilních změn je velmi individuální a je ovlivněna řadou vedlejších faktorů, jako je například dědičnost, stravovací návyky, některá chronická onemocnění, imunosupresivní stavy, farmakologické a hormonální vlivy, ale také stres nebo kouření. [49, 9]



Obr. č. 2: Zdravá gingiva (vlevo) a mírná gingivitida (vpravo).

(Zdroj: Wolf, 2005)[54]



Obr. č. 3: Pokročilá (vlevo) a závažná (vpravo) gingivitida.

(Zdroj: Wolf, 2005)[54]

3.2.3. Vliv výživy na stav gingivy

Na rozdíl o od zubního kazu, role výživy v patofyziologii parodontopatií není zcela jednoznačná. Onemocnění je ovlivněno řadou modifikujících faktorů, ovšem jeho primární příčina spočívá v patogenním působení plaku na parodont. Ačkoliv nutriční dysbalance nemají přímou souvislost se vznikem a progresí parodontopatií, jejich dopad na celkový metabolismus může nepřímo ovlivnit a narušit funkce regenerace a obranyschopnosti tkání. [47]

Tak například normální růst a vývoj sliznic a parodontu vyžaduje dostatečný příjem vitamínů A (zejména slinné žlázy a epitel), C (účastní se produkce kolagenu a vazivových tkání) a B (význam pro epiteliální a vazivové tkáně). Proces kalcifikace alveolů a zubního cementu vyžaduje přísun aminokyselin, vápníku, fosfátu, vitamínu D a hořčíku. Podpora normální funkce tkáňové regenerace a imunity vyžaduje

saturaci vitaminy A, D, C a E a adekvátní přísun bílkovin, sacharidů, vápníku, železa, zinku, kyseliny listové a n-3 mastných kyselin. [47]

Význam má ovšem nejen složení, ale také konzistence potravin. Žvýkání pevné a vláknité stravy, jako je čerstvé ovoce a zelenina, podporuje výhodnou salivaci. Zvýšený tok slin zlepšuje clearance a snižuje retenci potravy v ústech, což má za následek lepší samoočišťování a nižší riziko onemocnění. Oproti tomu měkká a lepkavá konzistence jídla podporuje kumulaci a retenci plaku. [47]

3.2.4. Vybrané metody vyšetření gingivy

Ke zhodnocení stavu gingivy, posouzení míry spolupráce pacienta a úspěšnosti léčby používáme různé parodontologické indexy. Slouží především pro objektivizaci klinického nálezu, ale také k motivaci pacienta nebo k vědeckým účelům. V praxi preferujeme indexy, které mají vysokou vypovídací hodnotu, jsou jednoduché, snadno osvojitelné, reprodukovatelné a rychlé. Indexy nadále rozdělujeme na parodontální, gingivální a hygienické. Provedením parodontálních indexů určíme potřebu parodontologické terapie a sledujeme průběh již nastolené léčby. Gingivální indexy hodnotí přítomnost a intenzitu zánětu dásní. Hygienické indexy slouží k objektivizaci úrovně dentální hygieny u pacienta. [9]

Pro účely své bakalářské práce jsem zvolila následující indexy:

Papilla bleeding index (PBI) dle Saxera a Mühlemanna

Index slouží ke kontrole průběhu zánětlivého onemocnění parodontu a hodnotí stupeň krvácení mezizubní papily po předchozí opatrné sondáži. Chrup rozdělíme do čtyř kvadrantů, které vyšetříme takto: pravý horní a levý dolní kvadrant orálně, levý horní a pravý dolní kvadrant vestibulárně. Mezizubní papily vyšetříme od báze k vrcholu. Po 20-30 sekundách výsledek odečítáme, každé papile přiřadíme odpovídající hodnotu. Tyto hodnoty následně sečteme. Čím vyšší je sumární hodnota, tím je stav horší. Index slouží, mimo jiné, k motivaci pacienta. [9]

Plak index dle Silnesse a Löea

Vyšetření slouží k hodnocení postižení chrupu plakem zejména v cervikální

oblasti. Hodnotíme tloušťku povlaku, kterou zjistíme aspekcí, případně jemnou sondáží tupou zaoblenou sondou na všech plochách zubů. Plak nebarvíme, avšak před začátkem vysušíme proudem vzduchu, čímž plak lépe zviditelníme. [9]

3.3. Dentální eroze

3.3.1. Definice dentálních erozí

Dentální eroze je definována jako nevratný úbytek tvrdých zubních tkání, který - na rozdíl od zubního kazu - vzniká na podkladě působení kyselin nebakteriálního původu. Proces eroze je charakterizován jako postupná demineralizace a následně rozpouštění velmi tenkých vrstev skloviny, který se odehrává při kontaktu vnímavé zubní tkáně s kyselinou. [28] V Mezinárodní klasifikaci nemocí (MKN-10) dentální eroze mají kód K03.2. [35] Anglický termín pro dentální eroze - "erosive tooth wear" se do češtiny překládá jako "erozivní opotřebení zubů" a vychází ze skutečnosti, že v řadě případů nekariézní defekty tvrdých zubních tkání (eroze, abraze a atrice) se vyskytují současně a vyčlenění pouze jednoho převažujícího činitele v pokročilejších stadiích bývá někdy obtížné. Povrch zubů, oslabený erozivním procesem je mnohem náchylnější k poškození v důsledku abraze a atrice. [29]

3.3.2. Prevalence dentálních erozí

Prevalence dentálních erozí, udávaná v různých epidemiologických studiích, je velmi různorodá a má nedostatečnou vypovídací hodnotu. Nesoulad údajů částečně vysvětlují věkové a národnostní rozdíly vyšetřovaných skupin a různé metody a standardy hodnocení. Na vzniku dentálních erozí se podílí velmi široká škála faktorů (stravovací návyky, prostředí, povolání, celkové zdraví jedince, genetické predispozice apod.), porovnávat a posuzovat výsledky různých studií je proto velmi obtížné. [28, 35] Víme však, že prevalence erozí narůstá zejména v rozvinutých zemích a v průměru se odhaduje na 34,1% pro dětskou a 31,8% pro

dospělou populací. [55]

Řada epidemiologických studií se zabývala otázkou prevalence dentálních erozí v různých skupinách obyvatelstva. Badatelé se zaměřili na dětskou i dospělou populaci, výskyt postižení byl zaznamenán v různých zemích, některé studie zohlednily pohlaví nebo významné rizikové faktory zubních erozí, jako je například zaměstnání, volnočasové aktivity nebo stravovací návyky. Také erozivní potenciál rostlinné stravy se stal předmětem zájmů některých studií. Jonášová píše toto: “Zajímavostí v této problematice jsou studie zkoumající erozivní potenciál vegetariánské stravy. Ve finské studii se zubní eroze vyskytovala u 76,9 % laktovegetariánů ve srovnání s nulovým nálezem tohoto postižení u osob se smíšenou stravou. Německá studie zjistila, že zubní eroze je rozšířena u 97,7 % konzumentů syrové vegetariánské stravy a velkého množství citrusového ovoce a také tato skupina zkoumaných trpí závažnými erozemi dvakrát více, než osoby stravující se konvenčně.” [17]

3.3.3. Klasifikace dentálních erozí

Klasifikace dle Ecclese rozlišuje eroze podle závažnosti defektu do 3 kategorií:

- I. třída – počínající léze, omezena na sklovinu.
- II. třída – lokalizovaná erozivní léze s expozicí dentinu, který zaujímá méně než $\frac{1}{3}$ plochy léze.
- III. třída – generalizovaná erozivní léze s expozicí dentinu, který zaujímá více než $\frac{1}{3}$ plochy léze. [9, 12]

V závislosti na etiologii rozlišujeme následující typy dentálních erozí:

1. Dietetické eroze - vznikají v důsledku konzumace potravin a nápojů s vysokým erozivním potenciálem.
2. Regurgitační eroze - příčinou vzniku defektu je naleptání povrchu zubů kyselinami žaludku.

3. Profesionální nebo industriální eroze - zdrojem kyselin je životní prostředí nebo profesionální expozice (v dnešní době pouze vzácně díky vylepšení pracovních podmínek a kontroly bezpečnosti práce).
4. Idiopatické eroze - vznikají na podkladě zvýšeného obsahu kyseliny citronové ve slinách. [34]

3.3.4. Etiologie dentálních erozí

Dentální eroze je multifaktoriální proces, který má komplexní etiologii, danou interakcí různých vlivů, které podporují nebo naopak zpomalují proces demineralizace. [28] Na vzniku erozí se podílí více faktorů: vnímavý zubní povrch, faktory sliny (její množství a složení), tvorba ochranné pelikuly a vlastnosti působících kyselin. Význam má také čas a místo působení etiologického agens. Proces vzniku a rozvoje dentálních erozí ale ovlivňují i jiné faktory, jako jsou například stravovací návyky pacienta, jeho zdravotní stav, zlozvyky, bruxismus a zatínání zubů, anatomické poměry v dutině ústní, ortodontické anomálie, fluoridový režim a hygienické návyky. [28, 7, 2]



Obr. č. 4: Interakce faktorů vyvolávajících eroze zubů.

(Zdroj: Morozova, 2011) [34]

Podstatou erozí je rozpouštění hydroxyapatitu tvrdých zubních tkání protony vodíku, uvolněnými z kyselin nebakteriálního původu. Za podmínek neutrálního pH existuje rovnováha při výměně iontů mezi povrchem zubu a jeho okolím. Při dostatečném poklesu pH dochází k demineralizaci a později i nevratnému úbytku tvrdých zubních tkání. Za kritické pro sklovinu považujeme snížení pH pod úroveň 5,5. Zabudováním fluoridových iontů do struktury skloviny vzniká odolnější fluoroapatit s kritickou hodnotou pH 4,5. K demineralizaci dentinu dochází již při hodnotě pH 6,7, proces má ovšem pomalejší průběh. Krystaly hydroxyapatitu, tvořící dentin jsou menší a vytváří větší plochu k naleptání. Také vyšší podíl organické hmoty v zubovině zpomaluje postup destruktivního procesu. Pokročilé léze v dentinu jsou ale provázeny otevřením dentinových tubulů a vedou k hypersenzitivitě. [7]

Slina hraje zásadní roli v ochraně tvrdých zubních tkání před vznikem erozí. Její protektivní funkce zahrnuje ředění, clearance, neutralizaci a pufrování kyselin. Vysoký obsah hydrogenuhlíčitanových aniontů pomáhá udržovat neutrální pH (7-8) a brání jeho poklesu. Slina navíc představuje rezervoár kalciových, fosfátových, případně fluoridových iontů, které brání demineralizaci a podporují remineralizaci poškozených tkání. Dalším úkolem sliny je tvorba pelikuly, tenkého biofilmu na povrchu zubu, který chrání tkáň před působením kyselin. Dostatečné množství a kvalita slin představují významné ochranné faktory v prevenci zubních erozí. Naopak, oslabení těchto faktorů (snížená salivace nebo pufrací kapacita) zvyšují riziko vzniku erozí. Při insuficienci sliny totiž nedochází k řádnému odplavení a neutralizaci kyselin, jejich delší kontakt s povrchem zubu tak může vést k závažnějšímu poškození tkání. [7, 28, 35]

Za hlavního činitele při vzniku dentálních erozí považujeme nebakteriální kyseliny, které mohou být jak exogenního, tak endogenního původu. [34]

Kyseliny, které se podílejí na vzniku erozí, rozdělujeme do dvou základních skupin, podle toho, zda jsou endogenního nebo exogenního původu. Endogenní činitelé jsou kyseliny, produkovány parietálními buňkami žaludeční sliznice. Do ústní dutiny se dostávají nejčastěji při refluxu (zpětný tok žaludečního obsahu před dolní sfinkter) nebo regurgitaci (přes horní sfinkter). Chronické zvracení je další příčinou vzniku erozivního poškození zubů. Objevuje se typicky v souvislosti s poruchami

příjmu potravy (anorexia mentalis a bulimia nervosa), hyperemesis gravidarum nebo při chronickém alkoholismu. [34] Hodnota pH žaludečních kyselin se pohybuje okolo 1 a určuje jejich vysoký erozivní potenciál. Defekty, způsobené endogenními kyselinami, se nazývají vnitřní nebo regurgitační a jsou nejčastěji lokalizovány na palatinálních plochách horních řezáků a v oblasti distálních molárů. [35, 28]



Obr. č. 5: Klinický obraz regurgitačních erozí

(Zdroj: <http://the-healthy-dentist.com/wordpress/wp-content/wordpress/uploads/2011/06/Acid-Erosion-2.jpg>)

Mezi exogenní zdroje patří především kyseliny dietní. Nejčastějším zdrojem těchto kyselin je častá nebo nadměrná konzumace potravin, nápojů, případně léků a doplňků stravy s vysokým erozivním potenciálem. Erozivní potenciál je určen především nízkou hodnotou pH (kritický je pokles pod hladinu 5,5) a typem obsažených kyselin. Největší erozivní potenciál vykazují, vzhledem k nízkému pH, některé druhy ovoce a zeleniny. Z ovoce největší hrozbu představují citrusy (citrony, pomeranče apod). Platí, že riziko vzniku dentálních erozí u častých konzumentů citrusových plodů (uvádí se konzumace více než 2krát denně) je 30 až 40krát vyšší, než u těch, kdo toto ovoce konzumuje méně často. [9] O něco větší riziko představují čerstvé ovocné a zeleninové džusy a šťávy. [35] Konzumace nezpracovaného ovoce by z hlediska erozí měla představovat menší nebezpečí než ovocné nápoje, protože žvýkání podporuje salivaci, která urychluje neutralizaci kyselin. [29]

Příčinou vysokého erozivního potenciálu některých potravin je přítomnost kyseliny citronové, fosforečné, askorbové, malonové, vinné, octové a uhličitě. [17] Tyto kyseliny jsou součástí řady běžně konzumovaných potravin a nápojů. Nejvyšší riziko představuje skupina tzv. soft drinků, perlivých nealkoholických nápojů, kam

patří zejména Coca-Cola, Pepsi, Fanta, Sprite. [36] Jejich pH je obvykle nižší než 4,0. [34] Kyselina citronová, obsažená v těchto nápojích, navíc může působit jako chelátor a vázat volné vápenaté ionty ze skloviny. [7, 9, 57] Morozova s odkazem na Lussi [26] uvádí, že podíl těchto nápojů v Evropě činí více než 50 % celkové spotřeby nealkoholických nápojů. [34] Filipi s odkazem na Jensdottir [14] píše, že konzumace kolových nápojů více než 3 krát týdně vede ke vzniku závažných erozí zasahujících do dentinu. [7] Významné riziko v důsledků nízkého pH představují také sportovní a energetické nápoje. Konzumace sportovních nápojů předpokládá průběžné popíjení při náročných fyzických aktivitách k zajištění hydratace organismu, což zvyšuje kontakt erozivního činidla se sklovinou. Riziko energetických nápojů vyplývá z nízkého pH a obsahu více druhů nebezpečných kyselin. [7] Snížení erozivního potenciálu některých nápojů můžeme dosáhnout například jejich obohacením o vápník. [7, 35, 29]

Potravina	Hodnota pH	Potravina	Hodnota pH
Ovoce a lesní plody		Zelenina	
Jablka	2,9–3,5	Rajčata	3,7–4,7
Meruňky	3,5–4,0	Okurky	5,1–5,7
Hrozny	3,3–4,5		
Hrušky	3,4–4,7	Mléčné výrobky	
Grapefruit	3,0–3,5	Mléko	6,7–7,0
Citrony/Limety	1,8–2,4	Bílý jogurt	4,4
Pomeranče	2,8–4,0		
Jahody	3,0–4,2	Omáčky	
Borůvky	3,2–3,6	Salátový dresink	3,6
Broskve	3,1–4,2	Ocet	3,2
Ovocné džusy		Soft drinky a jiné nápoje	
Jablečný džus	3,4	Coca-Cola	2,2–2,6
Grapefruitový džus	2,9–3,4	Sprite	2,64
Pomerančový džus	3,7	Fanta Orange	2,86
Mrkvový džus	4,2	Schweppes	2,5

Tab. č. 1: Hodnoty pH vybraných nápojů a potravin (Zdroj: Morozova, 2013) [35].

Mezi faktory, ovlivňující vznik a rozvoj dentálních erozí patří příjem potravin s vysokou aciditou, především citrusového ovoce, ovocných šťáv a slazených perlivých

nápojů. Za rizikové považujeme také dlouhodobé popíjení kyselých nápojů, jejich cezení přes zuby a zadržování v ústech. Působení dietních kyselin se nejčastěji projevuje erozivním poškozením labiálních ploch horních řezáků. Tento jev můžeme vysvětlit pomalejší clearance kyselin v této oblasti dutiny ústní. [29, 35]



Obr. č. 6: Erozivní poškození labiálních ploch horních řezáků.

(Zdroj: archiv autorky)

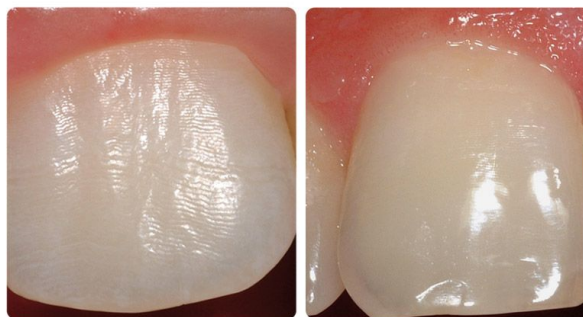
Vegetariánská strava může být spojená s vyšší konzumací ovoce a zeleniny s vysokým erozivním potenciálem. Lussi píše, že lakto-vegetariánská strava, předpokládá-li častou konzumaci kyselých potravin, může být spojená s vyšší prevalencí dentálních erozí. Píše také, že výrazně vyšší prevalence zubních erozí se vyskytuje mezi vegetariány, konzumující hlavně syrovou stravu. [29]

Na možná rizika vegetariánské stavy, obsahující vysoké množství kyselých ingrediencí, upozorňuje také Amaechi. Jako modifikující faktor uvádí také vysoký podíl vlákniny zejména ve vegetariánské syrové stravě, která může urychlit proces úbytku tvrdých zubních tkání. [2]

Ke vzniku erozivních defektů mohou vést také vlivy životního prostředí a zaměstnání. Zvýšenému riziku vzniku zubních erozí na podkladě častého kontaktu zubů s kyselinami jsou vystaveny zejména pracovníci hutnických a chemických výrobníků (výpary kyselin během průmyslové elektrolýzy), profesionální degustátoři vín (vysoký erozivní potenciál vína) nebo závodní plavci (nízké pH bazénové vody v důsledku plynového chlorování). [34]

3.3.5. Klinický obraz dentálních erozí

Zubní eroze se nejčastěji jeví jako vyhlazené, lesklé, konkávní plochy, které nejsou ostře ohraničené a jejich šířka výrazně přesahuje hloubku. Hedvábně lesklý vzhled skloviny, který je mnohdy jediným příznakem počáteční eroze, je způsoben ztrátou přirozených perikymat. Později dochází k postupnému zaoblení incizálních hran a okluzálních hrbolků, na kterých se mohou vytvářet typické jamkovité prohloubeniny. Ztenčená sklovina se může jevit jako translucentní (zejména v oblasti incizální hrany). Defekt v tomto stadiu je omezen pouze na sklovinu. Ačkoliv defekt vzniká na podkladě demineralizace, změkčení povrchu není možné klinicky prokázat. [28, 29]



Obr. č. 7: Vlevo: zdravý zub a intaktní perikymata, vpravo: částečná ztráta perikymat.

(Zdroj: http://www.elearningerosion.com/it/elearning_erosion/scientific-background/signs-and-symptoms/mainColumnParagraphs/03/zoomimage/Initial-loss-of-surface-texture.jpg)

Pokročilejší fáze se vyznačují většími změnami morfologie postiženého zubu. Taková eroze se projeví zejména výraznějším ohlazením povrchu a prohloubením konkavit na okluzních plochách. Na pokročilý úbytek tvrdých zubních tkání, způsobený chemickými činidly, mohou upozornit okraje výplní a jiných protetických prací, vystupující nad povrch zubu. Pro zubní eroze je charakteristický také lem intaktní skloviny podél marginálního okraje gingivy, který se vyskytuje typicky na palatinálních plochách horních řezáků. Řada autorů tento jev vysvětluje protektivním účinkem bakteriálního povlaku, který slouží jako difuzní bariéra, bránící kontaktu kyselin se sklovinou. Jiní uvádí, že důvodem je neutralizace kyselin sulkulární tekutinou. [28, 29]

V závažných případech dochází k vyhlazení celé morfologie okluzí s následnou expozicí dentinu postižených zubů. Obnažení zuboviny má za následek otevření dentinových tubulů, což se může projevit zvýšenou citlivostí exponovaných ploch.



Obr. č. 8: Eroze na okluzálních plochách distálních zubů.

(Zdroj: archiv autorky)

Pouhým okem nemusíme vždy správně určit, zda je exponován dentin, nebo defekt je omezen pouze na sklovinu. K vyhodnocení slouží speciální kontrastní látky. Erodovaná sklovina, oslabená demineralizací, je mnohem náchylnější k mechanickému poškození abrazi a atrici. [29, 28]

3.3.6. Diagnostika dentálních erozí

Diagnostika dentálních erozí v iniciační fázi není jednoduchou záležitostí. Rozpouštění skloviny není zpočátku klinicky rozpoznatelné, přítomnost defektu ve sklovině proto svědčí o pokročilém poškození. K dispozici stále nemáme žádný přístroj na detekci zubních erozí, spoléháme proto na pečlivé klinické vyšetření. Význam včasné diagnostiky zdůrazňuje skutečnost, že ačkoliv se jedná o proces, který dlouhou dobu probíhá téměř asymptomaticky, ztráta tkáně způsobená erozí je ireverzibilní a kompenzace postižení může vyžadovat časově a finančně velmi náročnou terapii. [35, 7, 5]

Anamnéza má zásadní význam v prevenci a terapii zubních erozí. Má za cíl odhalení a následnou eliminaci hlavních a vedlejších příčin vzniku defektu. Při vyšetření se zaměříme na možná rizika zvýšené expozice kyselinám, spojená se zdravotním stavem, zaměstnáním nebo volnočasovými aktivitami pacienta. Důraz

klademe i na stravovací a hygienické návyky vyšetřovaného, jeho fluoridový režim a farmakologickou anamnézu. Pacienta se ptáme na subjektivní příznaky, které mohou na rizikové stavy upozornit: snížená salivace se například projeví pocitem “sucha v ústech”, pálení jazyka (hlavně po probuzení) je typické pro refluxní choroby, pokročilejší ztráty zubních tkání doprovází zvýšená citlivost postižených zubů. Někteří pacienti si mohou být přímo vědomi nočního skřípání zubů nebo alespoň udávat související symptomy: ranní bolesti v oblasti čelistního kloubu nebo chronické bolesti hlavy. Tyto příznaky, ačkoliv nejsou specifické, mohou napomoci ke včasné detekci bruxismu, zvláště pokud jsou v souladu s výsledky klinického vyšetření (hypertrofie žvýkacích svalů, postižení chrupu v důsledku atrice, praskliny ve sklovině apod). [28]

Při **extraorálním vyšetření** se zaměříme na příznaky stavů spojených s vyšším rizikem zubních erozí. Tak například sledujeme známky podvýživy a dehydratace, které jsou typické pro poruchy příjmu potravy - mentální anorexii a bulimii. Časté zvracení mohou prozradit také známky krvácení na očních sklérách. V souvislosti se zatínáním zubů pátráme po hypertrofii nebo zvýšeném tonu žvýkacích svalů. Sledujeme také zvětšení velkých slinných žláz a přítomnost znaků chronického alkoholismu (opuchlá tvář, charakteristický foetor ex ore). [35] Výskyt halitózy je charakteristický také pro pacienty s refluxní chorobou. [7]

Nedílnou součástí intraorálního vyšetření by měla být prohlídka měkkých tkání. Přítomnost erytému měkkého patra a uvuly v důsledku častého dráždění kyselým obsahem žaludku je typickým projevem patologického refluxu nebo častého zvracení. Na sníženou salivaci upozorní nápadně suché sliznice s příznaky zánětu. Při vyšetření zubů důkladnou aspekci zhodnotíme stav tvrdých zubních tkání. V případě nálezu nekariesních defektů usoudíme na jejich etiologii. Myslíme přitom na výsledky předchozích vyšetření, lokalizaci lézí a jejich vlastnosti (ohraničení, barva, lesk). [35, 7, 5]

Indexy ve stomatologii slouží k objektivizaci nálezu a pomáhají ke stanovení diagnózy a léčebného plánu na základě výsledků vyšetření. Klasifikace zubních erozí hodnotí stupeň poškození na základě aspekce. Výstupem vyšetření by měl být také soubor opatření pro prevenci dalšího poškození, stanovení frekvence kontrol a

vyhodnocení potřeby dalších postupů (odeslání na specializované pracoviště, vyšetření množství a kvality slin, provedení výživového protokolu). [7, 5]

Multifaktoriální etiologie a velké množství modifikujících faktorů, ovlivňujících vznik a rozvoj dentálních erozí má za následek obtížnou klasifikaci defektů. V různých publikacích se setkáme s širokou škálou indexů a jejich následných modifikací, což znemožňuje objektivní srovnání a analýzu výsledků různých studií. [35]

Pro tuto práci jsem zvolila index BEWE (Basic Erosive Wear Examination). Důvodem byla především jednoduchost provedení a možnost stanovení rizika erozivního poškození chrupu na základě sumární hodnoty indexu. Morozová píše:

“Tento screeningový test může být pro svou jednoduchost snadno použit jak pro výzkumné účely, tak v běžné klinické praxi. Pro diagnostiku erozí dle daného systému se chrup rozdělí na šest sextantů. U každého zubu vyšetřujeme vestibulární, orální a okluzální plochu. Podle výsledků klinického vyšetření přiřadíme každému zubu určitou hodnotu:

- Hodnota 0 znamená, že zub je bez erozivního poškození.
- Hodnota 1 odpovídá počínající ztrátě povrchové vrstvy skloviny = mírná eroze.
- Hodnota 2 se přiřadí v případě zjevných defektů tvrdých zubních tkání postihujících až 50 % povrchu zubu = pokročilá eroze.
- Hodnota 3 odpovídá rozsáhlým defektům na více než 50 % povrchu zubu = vážná eroze).

V každém sextantu se zaznamená nejvyšší hodnota zjištěná u vyšetřované skupiny zubů. Součet hodnot všech sextantů dává celkovou hodnotu BEWE. Na základě klinických nálezů pacient může vykazovat:

- Mírné stádium erozivních změn (BEWE 3–8)
- Středně pokročilé stádium erozivních změn (BEWE 9–13)
- Závažné stádium erozivního poškození zubů (BEWE \geq 14)

Interval opakování BEWE vyšetření se odvíjí od stupně závažnosti erozí, přítomnosti etiologických a dalších individuálních rizikových faktorů. U pacientů vystavených častému působení kyselin by mělo být vyšetření BEWE opakováno

každých šest měsíců. V ostatních případech postačí interval dvanáct měsíců nebo i delší.” [35]

Fotografická a modelová dokumentace umožňuje záznam erozivních defektů. Slouží především k dlouhodobému monitorování stavu chrupu, umožňuje také zpětné posouzení efektivity léčebného plánu a zvolených preventivních opatření. Kvalitně zhotovené fotografie a studijní modely umožňují také mnohem detailnější zkoumání a vyhodnocení stavu chrupu, jsou ale také výbornou pomůckou pro motivaci pacienta, který má možnost si představit a posoudit závažnost stavu a může tak lépe spolupracovat při sestavení a realizaci plánu ošetření. [29]

3.3.7. Prevence dentálních erozí

Počáteční stadia dentálních erozí bez včasné a efektivní intervence mohou v důsledků zapříčinit závažné defekty tvrdých zubních tkání, ohrožující nejen estetiku, ale i funkci chrupu. Pokročilé defekty jsou navíc často provázeny nepříjemnými vjemy, spojenými s hypersenzitivitou exponovaného dentinu, které mohou značně snižovat kvalitu života pacientů. Prevence má proto prvořadý význam a nesmí být podceňována. Cílem opatření je zamezit vzniku erozí u rizikových pacientů a zabránit progresi již existujících lézí. [29]

Platí, že ke zpomalení až zastavení procesu rozpouštění tvrdých zubních tkání dochází za podmínek, kdy:

1. Nedochozí ke kontaktu vnímavé tkání s kyselinou
2. Hydroxyapatit zubů je nahrazen odolnějším fluoroapatitem
3. Okolní prostředí je dostatečně saturováno ionty Ca^{2+} a PO_4

Budeme-li vycházet z uvedených bodů, strategii prevence zubních erozí formulujeme takto:

1. Maximální redukce až eliminace kontaktu zubů s kyselinou - zejména úpravou stravovacích návyků, případně kauzální léčbou u endogenních příčin.
2. Zvýšit resistenci tvrdých zubních tkání lokální fluoridací
3. Zvýšit odolnost tvrdých zubních tkání přívodem iontů Ca^{2+} a PO_4 [55]

Zatímco endogenní příčiny erozí vyžadují nejčastěji kauzální léčbu a konzultaci specialisty, stravovací a hygienické návyky pacienta jsou zcela v

kompetenci dentálního týmu, který má pacienta seznámit s aktuálním stavem, jeho etiologií a riziky, a následně informovat o možnostech prevence a terapie. Je důležité pacientovi vysvětlit, že největší vliv na další progresi onemocnění má jeho vlastní přístup k jeho zdraví. [29]

Úprava stravovacích návyků:

Rizikové stravovací návyky, spojené s častou nebo nadměrnou konzumací dietních kyselin jsou významným faktorem vzniku erozí, jejich úprava je proto nezbytnou součástí prevence. [35] Nedojde-li ke eliminaci působícího faktoru, pokračující proces se může stát příčinou nejen dalšího poškození, ale také selhání např. protetických prací v důsledku úbytku okolních tvrdých zubních tkání. [55] Pacientům se doporučuje omezit až zcela vyloučit konzumaci rizikových potravin a nápojů. Význam má také frekvence, množství a způsob konzumace. Morozova píše: “Doporučuje se kyselou potravinu nebo nápoj nezadržovat dlouho v ústech, při pití používat brčko, konzumovat raději vychlazený nápoj a ihned po konzumaci kyselého jídla či nápoje vypláchnout ústa vodou nebo mlékem.” [35] Neutralizaci a rychlejší odplavení kyselin podpoří také výplachy roztokem jedlé sody nebo antacid. Je třeba se vyvarovat tzv. “sippingu” - dlouhodobého průběžného popíjení nápoje, kdy dochází k opakovanému poklesu pH v okolí zubů. [29]

Za zmínku stojí skupina tzv. funkčních potravin, označovaných jako bezpečné a prospěšné pro orální zdraví. Tyto potraviny a nápoje napomáhají neutralizaci kyselého pH v dutině ústní, jsou proto doporučovány ke konzumaci na konec hlavního jídla. Patří sem především mléčné potraviny s vysokým obsahem vápníku a bílkovin. V prevenci dentálních erozí se uplatňují i další funkční sloučeniny, jako je například kasein fosfopeptid amorfni kalcium fosfát (CPP-ACP, Recaldent), glykomakropeptid (GMP), kalcium fosfosilikát aj. Snížený erozivní potenciál je prokázán u nápojů, obohacených o vápník, jako jsou například ovocné džusy nebo neperlivé nápoje. [35]

Úprava hygienických návyků:

Pacient by měl být poučen o správné a šetrné technice čištění zubů za pomoci měkkého a dostatečně hustého kartáčku, atraumatických dentálních pomůcek a neabrazivních zubních past. Pacienta upozorníme na rizika, spojená s přílišným tlakem na kartáček, horizontální technikou čištění a používáním abrazivních zubních past. Vysvětlíme, že čištění zubů bezprostředně po expozici kyselinám může vést ke vzniku závažných kombinovaných erozivně-abrazivních defektů. Zdůrazníme význam především lokální aplikace fluoridových prostředků pro posílení oslabených tvrdých zubních tkání. Cílem je prevence dalšího poškození oslabené skloviny. [35] Výhodné je používání speciálních prostředků každodenní péče o chrup, zaměřených na prevenci dentálních erozí.

Fluoridový režim:

Je všeobecně známo, že pravidelná lokální aplikace fluoridů přispívá ke zvýšení odolnosti tvrdých zubních tkání. Jejich schopnost podporovat remineralizaci a bránit demineralizaci tkání je dlouhodobě používaná v prevenci zubního kazu a dentálních erozí. Morozova píše: “K současné době byla uskutečněna celá řada studií, ve kterých byly zkoumány různé fluor obsahující sloučeniny (fluorid sodný, kyselý fosfát fluorid, fluorid cínatý, aminfluorid nebo tetrafluorid titaničitý) a které prokázaly ochranný efekt fluoridů proti dentálním erozím.” [35] Otázka, jaká forma fluoridů je v boji proti erozím nejlepší, je stále předmětem diskuze. [7]

Jako účinné se ukazují fluoridové preparáty s obsahem bílkoviny kaseinu, která se získává z kravského mléka. Filipi píše: “Další metodou ochrany zubů před vznikem erozí je fluoridace pomocí preparátů obsahujících mléčnou bílkovinu kasein. Tyto preparáty zvyšují pH díky dekarboxylaci aminokyselin z rozštěpeného kaseinu. Kaseinové fosfopeptidy naváží volné vápenaté a fosfátové ionty a plní funkci jejich rezervoárů. Při demineralizaci je fosfát vápenatý schopný podpořit remineralizaci skloviny. V pokusech in vitro dochází po aplikaci past s obsahem kaseinu k ochraně skloviny a dentinu před demineralizací. Pokud nastane, morfologické změny jsou méně závažné”. [7]

Shrnutí některých preventivních doporučení při dentálních erozích je uvedeno v tabulce č. 2:

Preventivní opatření doporučována při zubních erozích
<ul style="list-style-type: none"> - Úprava stravovacích návyků: <ul style="list-style-type: none"> - Snížení množství a frekvence konzumace kyselých nápojů a potravin - zkrácení doby působení kyselin (omezení konzumace kyselých potravin a nápojů pouze na dobu hlavních jídel, konzumace nápoje rychle nebo s použitím slámky - s cílem zamezit přímému kontaktu kyselin se sklovinou) - Vyhnout se konzumaci kyselých potravin krátce před spáním - Zvážit konzumaci kyselých nápojů se sníženým erozivním potenciálem (např. pomerančové džusy obohacené o vápník) - Úprava hygienických návyků: <ul style="list-style-type: none"> - Používat měkký zubní kartáček, šetrnou techniku čištění a nízkoabrazivní zubní pasty s obsahem fluoridů pro větší odolnost zubů proti kyselinám; vysoce abrazivní pasty mohou narušit pelikulu a urychlit ztrátu oslabených zubních tkání. - Vyhnout se čištění zubů bezprostředně <u>po</u> kontaktu s kyselinou. - Vyhnout se čištění zubů bezprostředně <u>před</u> kontaktem s kyselinou (vyhnout se narušení ochranné pelikuly). - Podpora neutralizace prostředí dutiny ústní: <ul style="list-style-type: none"> - zvýšením salivace používáním žvýkaček nebo nekyselých bonbonů bez obsahu cukru (žvýkačky ovšem mohou mít abrazivní účinek na oslabené tkáně). - výplachem úst vodou, roztokem jedlé sody, ústními vodami obsahujícími fluoridy nebo mlékem; použitím rozpustných antacidních tablet bez cukru bezprostředně po kontaktu s kyselinou. - Zvýšením saturace slin kalcium a fosforem - Prevence dalších ztrát tvrdých zubních tkání: <ul style="list-style-type: none"> - použití prostředků orální hygieny s antierozivním účinkem (Např. Elmex Erosion protection). - Pravidelný recall týkající se stravovacích návyků, orální hygieny a dodržování preventivních opatření; monitorování existujících lézí. - Ošetření existujících erozivních defektů - Při endogenních příčinách - kauzální léčba (odeslání na specializované pracoviště)

Tab. č. 2: Preventivní opatření při zubních erozích

(Zdroj: Morozova, 2013; Lussi, 2006) [35, 29].

3.3.8. Terapie dentálních erozí

Základem úspěšné terapie zubních erozí je správná identifikace etiologických a modifikujících faktorů a snaha o jejich maximální eliminaci. Důležité je pacienta poučit o původu a příčinách postižení, jeho rizicích a možnostech terapie. Léčebný plán bychom měli vždy konzultovat s pacientem, abychom měli přehled o jeho potřebách, představách a možnostech spolupráce. V případě zjištění endogenního zdroje kyselin by měla být navázána spolupráce se specialistou. [29]

Cílem terapie iniciálních erozí, omezených pouze na sklovinu, je zabránit další progresi postižení. Lokální aplikace fluoridových prostředků pro posílení odolnosti skloviny, nastolení preventivních opatření a systému monitorování stavu defektu je zde nejčastější volbou. Doporučená frekvence opakování indexu BEWE je jednou za 2 roky. Pokročilá stadia zpravidla provázejí estetické a funkční poruchy chrupu. Nejčastěji se v praxi setkáváme s projevy zvýšené citlivosti v důsledku otevření dentinových tubulů v exponovaném dentinu. K terapii citlivých lézí jsou k dispozici desenzibilizující přípravky pro domácí nebo profesionální aplikaci ve formě roztoků, laků, past nebo gelů. Alternativní metodou je pečetění defektů pomocí dentinových sealantů. Výplňovou terapii pro náhradu ztracených tkání volíme v případech, kdy vlivem erozivního defektu došlo k poškození integrity zubu nebo dokonce ohrožení zubní dřeně s nebezpečím její perforace. Další indikací je již zmíněná hypersenzitivita dentinu nebo pacientovi esteticky nevyhovující chrup. Při volbě materiálu pro zhotovení výplně zvážíme jeho odolnost vůči abrazi a erozi. V případě rozsáhlých postižení chrupu na řadu přichází protetická rekonstrukce nebo zvýšení skusu. [7]

3.3.9. Ošetření pacienta s erozemi dentální hygienistkou

Během ošetření erozivních pacientů vždy myslíme na to, že sklovina těchto pacientů je méně odolná a vyžaduje odpovídající přístup. Pacienta vždy upozorníme, aby se vyhnul konzumaci kyselých nápojů a potravin několik hodin před vyšetřením. Při hyperemesis gravidarum je vhodné návštěvu hygienistky plánovat s ohledem na dobu nejčastějšího výskytu ranních nevolností.

Je důležité mít na paměti také to, že profesionální dentální hygiena patří mezi výkony, snižující obranyschopnost zubů proti působení kyselin, jelikož dochází k odstranění ochranné pelikuly. Pacienta proto vyzveme, aby se vyhnul konzumaci jídel a nápojů alespoň hodinu po vyšetření a expozici kyselinám v den ošetření (pití kyselých nápojů, konzumace citronů apod). Wang a Lussi navíc upozorňují, že během profesionální hygieny dochází odstranění povrchové vrstvy skloviny s nejvyšší koncentrací fluoridů. [52]

Základním pravidlem ošetření je proto maximálně se vyhnout možnému mechanickému poškození tvrdých zubních tkání, ke kterému může dojít například vlivem použití tvrdého kartáčku, abrazivní pasty a vysokých otáček při provedení depurace. Každé sezení by mělo zahrnovat aplikaci např. fluoridových přípravků ke zvýšení odolnosti zubního povrchu. [5]

Edukaci zaměříme na prevenci vzniku a rozvoje dentálních erozí, nastolíme vhodná opatření a doporučíme vhodné pomůcky a správnou techniku čištění. [5]

4. Praktická část

4.1. Hypotézy

Na základě výsledků zahraničních studií a údajů získaných z literatury byly stanoveny tyto pracovní hypotézy:

Hypotéza č. 1: *„Předpokládám, že průměrné hodnoty indexu PII budou v obou skupinách srovnatelné (rozdíl < 10 % vyšší hodnoty).“*

Hypotéza č. 2: *„Předpokládám, že průměrná hodnota indexu PBI ve skupině vegetariánů bude nižší, než ve skupině zastánců konvenčního stravování.“*

Hypotéza č. 3: *Předpokládám, že průměrná hodnota BEWE indexu ve skupině vegetariánů bude vyšší, než ve skupině zastánců konvenčního stravování.“*

Hypotéza č. 4: *„Předpokládám, že zvýšenou citlivost zubů bude udávat alespoň 40 % pacientů-vegetariánů.“*

Hypotéza č. 5: *Předpokládám, že výskyt zubní citlivosti ve skupině vegetariánů bude vyšší, než ve skupině zastánců konvenčního stravování.“*

Dále byly stanoveny následující dílčí cíle:

1. Posouzení stavu gingivy pomocí indexu PBI, statistické zpracování a porovnání výsledků obou skupin.
2. Stanovení úrovně orální hygieny pomocí indexů PII, statistické zpracování a porovnání výsledků obou skupin.
3. Stanovení přítomnosti a závažnosti poškození chrupu erozivními defekty pomocí indexu BEWE, statistické zpracování a porovnání výsledků obou skupin.
4. Vyhodnocení anamnestických údajů z dotazníkového šetření s cílem získat přehled o výskytu citlivosti zubů v souboru pacientů.

4.2. Soubor

Soubor pacientů ve sledované skupině tvoří 20 osob ve věku 18 až 36 let, z toho 6 mužů a 14 žen. Pro zařazení do souboru byla stanovena následující kritéria:

- Sledování vegetariánské diety po dobu minimálně 18 měsíců.
- Do výzkumu byly zahrnuty pouze zastánci plně bezmasé stravy.
- Nekuřáci, případně bývalí kuřáci s dobou abstinence minimálně 5 let.
- Věk nad 18 let.
- Pouze celkově zdraví pacienti (ženy nikoliv gravidní)

Do kontrolní skupiny bylo zařazeno celkem 20 pacientů (5 mužů a 15 žen) s odpovídajícím průměrným věkem, splňujících požadavky na celkové zdraví a dodržujících smíšenou stravu.

Před začátkem klinického vyšetření každý pacient byl informován o průběhu sezení a podepsal informovaný souhlas s vyšetřením od studentky lékařské fakulty spolu se souhlasem o anonymním zveřejnění údajů a materiálů včetně fotodokumentace, které dobrovolně poskytl pro účely bakalářské práce (viz příloha 1).

4.3. Metodika práce

Klinickému vyšetření předcházelo vyplnění dotazníku (viz příloha č. 2), zaměřeného především na druh a délku sledování vegetariánské diety. Část otázek byla zaměřena na subjektivní příznaky orálních potíží, jako je krvácení dásní nebo citlivost zubů. K vyplnění dotazníku pacientovi byl vždy zajištěn dostatek času v klidném pohodlném prostředí čekárny ordinace. Vyšetřující hygienistka byla po celou dobu volně k dispozici pro případné dotazy respondenta. Porozumění otázkám a zodpovědný přístup k vyplnění pacient následně potvrdil podpisem informovaného souhlasu, který byl součástí dotazníku.

Praktické vyšetření probíhalo v prostorech stomatologické ordinace Devident. Po celou dobu vyšetření v ordinaci byl přítomen lékař. Pacientovi bylo provedeno základní extraorální vyšetření, po kterém následovalo zhotovení intraorální

fotodokumentace, která zahrnovala pohled en face v maximální interkuspidaci, oboustranné laterální snímky, pohledy z okluze na obě čelisti, případně doplňkové fotografie konkrétních nálezů. V této části vyšetření jsem použila samonapínací rozvěrač k odtažení rtů a tváří, dále intraorální zrcadlo, usnadňující pořízení intraorálních fotografií, a běžné vyšetřovací pomůcky.



Obr. č. 9: Použití rozvěrača a intraorálního zrcadla pro focení chrupu.

(Zdroj: archiv autorky)

Intraorální vyšetření zahrnovalo inspekční hodnocení stavu sliznic a jazyka, vyšetření stavu dásní pomocí indexu PBI, stanovení úrovně orální hygieny pacientů pomocí indexu PII a stanovení indexu BEWE, zaměřeného na dentální eroze. Postupy jednotlivých vyšetření jsou uvedeny v příslušné kapitole teoretické části této práce. Níže uvádím kritéria hodnocení vybraných indexů:

Plak index dle Silnesse a Löea

- Stupeň 0: plak nezjistíme ani inspekcí ani sondáží
- Stupeň 1: neviditelný, tenký film plaku ozřejmíme pouze setřeme-li ho sondou
- Stupeň 2: mírné nahromadění plaku, viditelné i pouhým okem, interdentální prostor není vyplněn plakem
- Stupeň 3: silné nahromadění plaku, které zaplňuje i interdentální prostory [9]

Papilla bleeding index (PBI) dle Saxera a Mühlemanna

- Stupeň 0 – krvácení není přítomné
- Stupeň 1 – ojedinělý krvácející bod

- Stupeň 2 – více krvácejících bodů nebo krvácející linie v gingiválním sulku
- Stupeň 3 – prostor mezizubní papily je vyplněn krví
- Stupeň 4 – masivní krvácení, krev spontánně stéká do okolí [9]

Basic Erosive Wear Examination (BEWE) index

- Hodnota 0: zub je bez erozivního poškození.
- Hodnota 1: počínající ztráta povrchové vrstvy skloviny = mírná eroze
- Hodnota 2: výskyt zjevných defektů tvrdých zubních tkání postihujících až 50 % povrchu zubu = pokročilá eroze.
- Hodnota 3: odpovídá rozsáhlým defektům na více než 50 % povrchu zubu = vážná eroze)

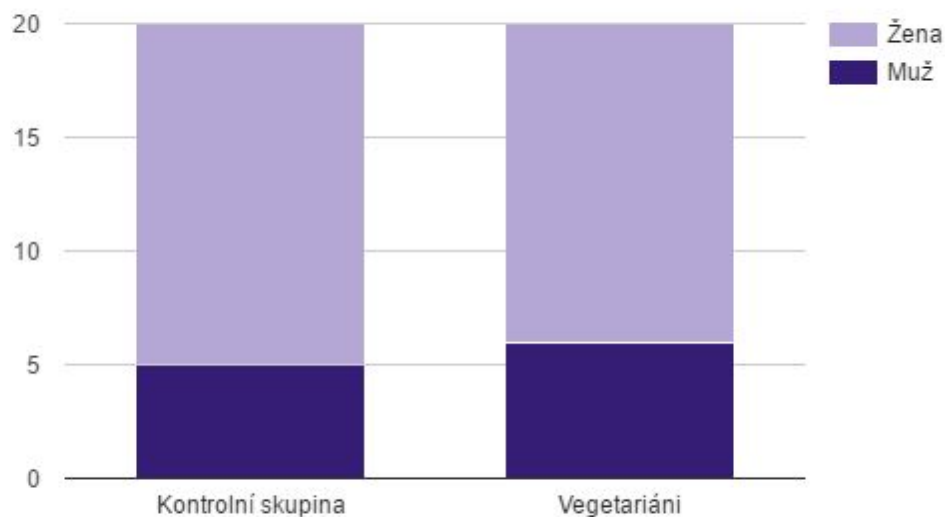
Součtem zjištěných hodnot získáme výslednou hodnotu BEWE, podle níž pacient může vykazovat:

- BEWE 0–2 - málo defektů, chrup je bez náchylnosti k erozi
- BEWE 3–8 - Iniciální (mírné) stádium erozivních změn
- BEWE 9–13- zřetelné defekty, pokročilé stádium erozivních změn
- BEWE 14 a více - velmi zřetelné defekty, Závažné stádium erozivního poškození zubů [28]

Výsledky vyšetření byly zapsány do záznamového archu pro další statistické zpracování, pro které byla zvolena metoda popisné statistiky.

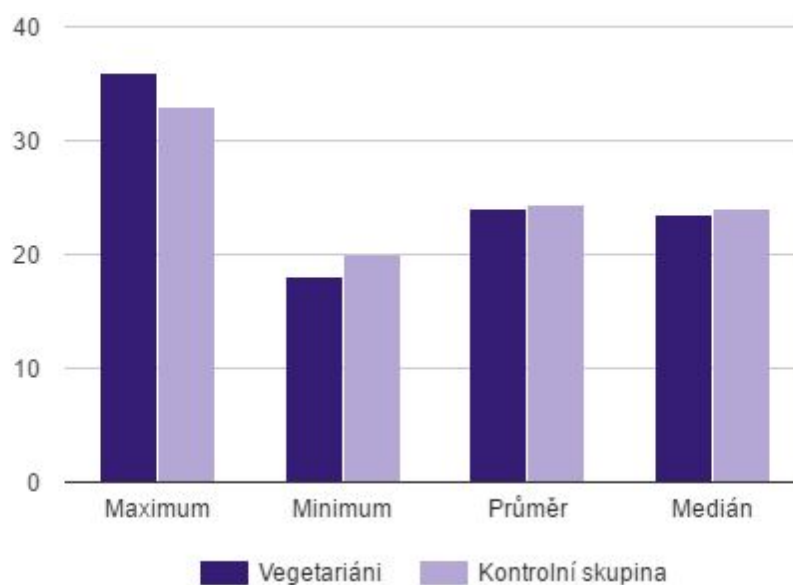
4.4. Výsledky

Charakteristika souboru



Graf č. 1: Zastoupení pohlaví v jednotlivých skupinách

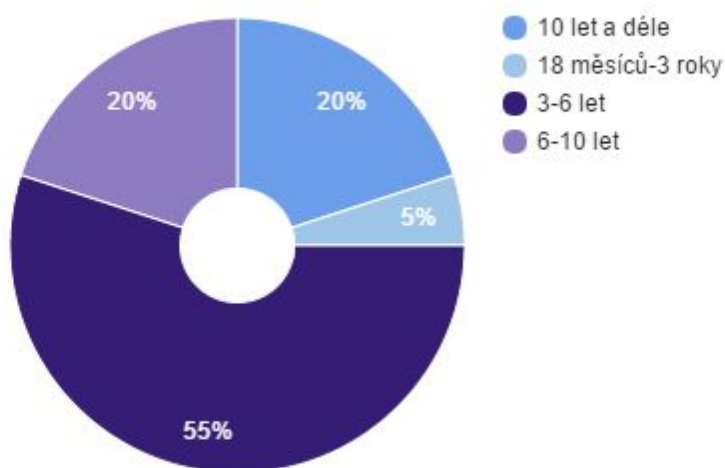
Klinického vyšetření v rámci sledované skupiny se zúčastnilo celkem 20 pacientů s vegetariánským typem stravování a průměrným věkem 23 let. Nejmladšímu pacientovi bylo 18 let, nejstaršímu 36 let. Kontrolní skupinu tvořil soubor pacientů odpovídajícího věku a pohlaví. Porovnání zastoupení pacientů dle pohlaví ukazuje graf č. 1, věkové zastoupení souboru znázorňuje graf č. 2:



Graf č. 2: Věkové složení souboru

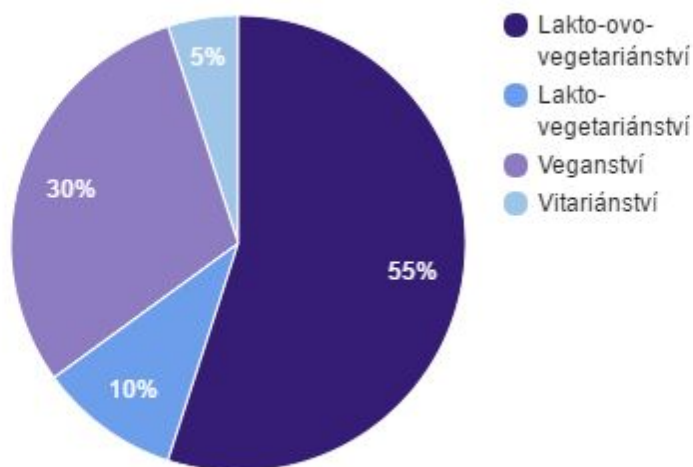
Doba dodržení a typ vegetariánské diety ve sledované skupině:

Nejdéle vegetariánsky se stravující pacient udával 19 let plně bezmasé stravy, nejkratší doba byla 18 měsíců. (Graf č. 3). Více než polovina (55%) sledovaných pacientů-vegetariánů dodržuje bezmasou stravu po dobu 3-6 let. 20% dotazovaných vegetariánů nejí maso již déle jak 6, ovšem méně než 10 let. Stejný počet dotazovaných se za vegetariány považuje již 10 let a déle. Úplně nejméně ve sledované skupině bylo vegetariánů, kteří se tomuto směru věnovali méně jak 3 roky.



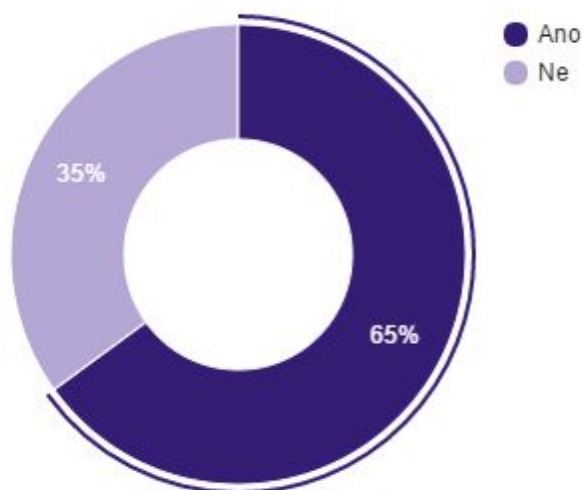
Graf č. 3: Doba sledování bezmasé stravy

Zastoupení jednotlivých vegetariánských směrů ve sledované skupině znázorňuje graf č. 4. Více než polovinu souboru (55%) tvořili zastánci lakto-ovo-vegetariánství. Dalších 30% tvořili striktní vegani, 10% sledovaných se živilo lakto-vegetariánsky. Nejmenší část souboru tvořili zastánci syrové stravy - vitariáni (pouze 5% z celku).



Graf č. 4: Výživové směry ve skupině vegetariánů

Z předchozího grafu můžeme soudit, že až 35% sledované skupiny se živilo výhradně rostlinnou stravou, zatímco 65% připouštělo ke konzumaci mléko a mléčné potraviny, tedy stravu, která z hlediska dentálních erozí je hodnocená jako neriziková až protektivní. Popsanou skutečnost odráží graf č. 5.



Graf č. 5: Konzumace mléka ve skupině vegetariánů

Vyhodnocení výsledků klinického vyšetření:

Výsledky klinického vyšetření byly pro přehlednost zpracovány metodou popisné statistiky, která umožňuje provádět analýzu i velmi rozsáhlých souborů dat,

zejména numerických. Takové zpracování pomáhá lépe posoudit vztahy mezi jevy a odhaluje souvislosti, které na první pohled nejsou patrné. Pro účely této práce byly vybrány základní metody popisné statistiky, tedy výpočet průměru, nejnížší a nejvyšší naměřené hodnoty, dále stanovení tzv. mediánu (tedy prostřední hodnoty v souboru), případně modusu (tedy hodnoty, která se v souboru vyskytuje nejčastěji).

Vyhodnocení PII

Výsledky statistického zpracování výsledků vyšetření jsou uvedeny v tabulce č.3. Z tabulky vyplývá, že ve skupině vegetariánů byla oproti kontrolní skupině zjištěna výrazně lepší úroveň orální hygieny. “Maximální hodnota” v tabulce nám udává nejhorší zjištěný nález v podobě největšího množství plaku. Maximum v kontrolní skupině (hodnota 8,57) je výrazně vyšší, než ve skupině vegetariánů (hodnota 6,38). Nižší oproti kontrolní skupině je také průměrné PII vegetariánů. Stanovíme-li průměr kontrolní skupiny (hodnota 3,44) za 100%, pak průměrné PII ve skupině vegetariánů (2,66) představuje 74,4% této hodnoty. Údaje v tabulce tedy svědčí o lepší úrovni orální hygieny ve skupině vegetariánů oproti nevegetariánům. Tímto byla vyvrácena hypotéza č. 1.

Tabulka č. 3: Výsledky PII

Výsledky PII indexu	Vegetariáni	Kontrolní skupina
Průměr	2,66	3,43
Medián	2	2,89
Minimální hodnota	0	0
Maximální hodnota	6,38	8,57

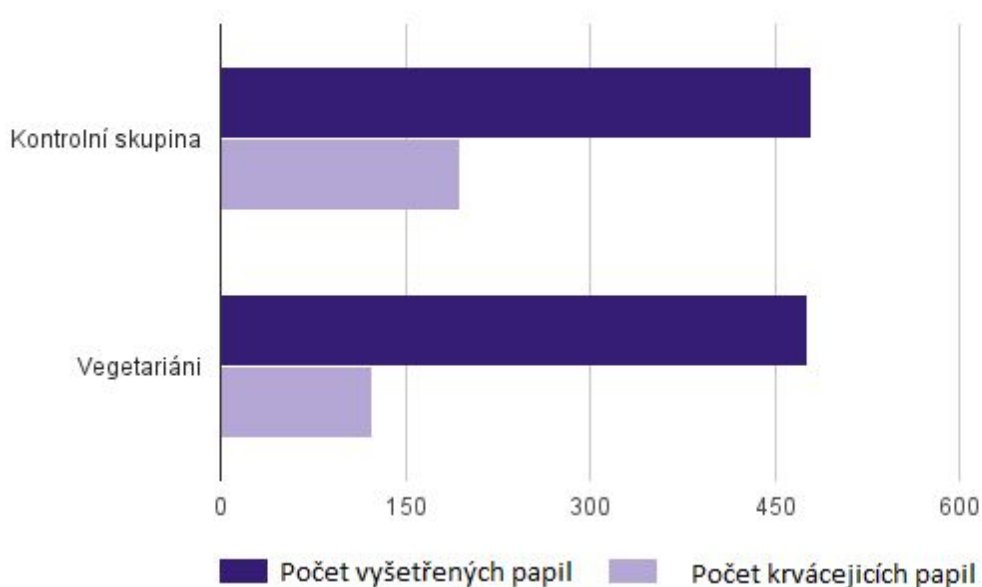
Vyhodnocení indexu PBI

Výsledky popisné statistiky pro gingivální index PBI jsou shrnuty v tabulce č. 4. Průměr PBI v kontrolní skupině je vyšší, než ve skupině vegetariánů. Stanovíme-li průměr kontrolní skupiny (hodnota 1,27) za 100%, pak průměrné PBI ve skupině vegetariánů (1,07) představuje 84,3% této hodnoty. Dásně vegetariánů vykazují tedy v porovnání s nevegetariány skoro o 16% nižší krvácivost. Tímto

potvrdíme hypotézu č.2. Také počet krvácejících papil mezi vegetariány byl oproti kontrolní skupině výrazně nižší, o čemž svědčí graf. č. 6.

Tabulka č. 4: Výsledky PBI

Výsledky PBI	Vegetariáni	Kontrolní skupina
Průměr	1,07	1,27
Medián	1,2	1,5
Minimální hodnota	0	0
Maximální hodnota	2	2,44



Graf č. 6: Kvantitativní výsledky PBI

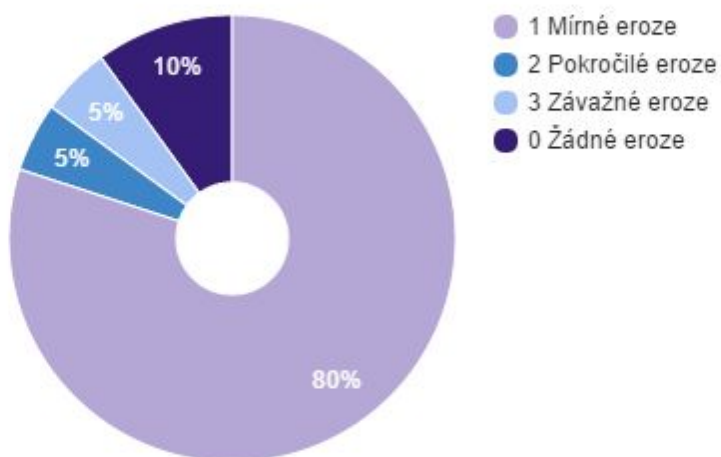
Vyhodnocení indexu BEWE:

Výsledky diskriptivní statistiky pro celkové hodnoty BEWE indexu jsou uvedeny v tabulce č. 5. Oproti kontrolní skupině vegetariáni v této studii vykazovali v průměru více než dvakrát vyšší poškození erozemi, o čemž vypovídají průměrné hodnoty celkového BEWE indexu (5,50 ve vegetariánské a 2,35 v kontrolní skupině). Nejčastějším výsledkem ve skupině vegetariánů byla hodnota 5 (modus = 5); v kontrolní skupině nejčastěji nebyly zjištěny žádné eroze (modus = 0). Také maximální zjištěné celkové BEWE u vegetariánů představuje dvojnásobek maximálního celkového BEWE v kontrolní skupině (hodnoty 14 a 7 v tabulce).

Tabulka č. 5: Popisná statistika sumárních hodnot BEWE indexu

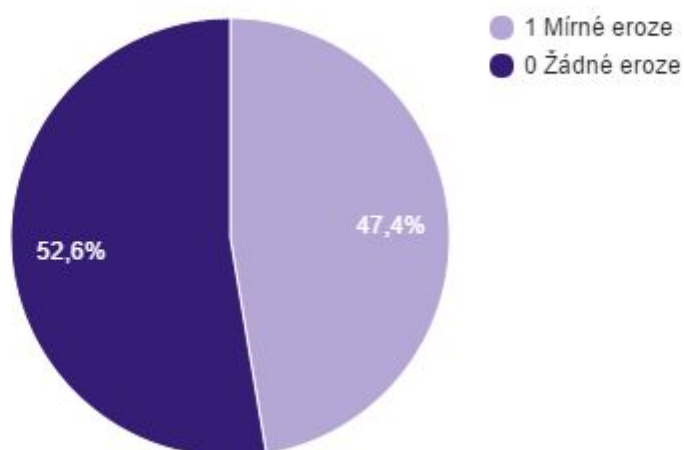
Výsledky BEWE indexu	Vegetariáni	Kontrolní skupina
Průměr	5,50	2,35
Medián	5	2
Modus	5	0
Minimální hodnota	0	0
Maximální hodnota	14	7

Každému pacientovi byl následně na základě sumárního BEWE přiřazen odpovídající stupeň erozivního poškození dle klasifikace BEWE. Výsledek v procentech je uveden v grafech č. 7 pro vegetariány a 8 pro kontrolní skupinu. Většina vegetariánů (90%) v naší práci vykazuje alespoň mírnou ztrátu skloviny, způsobenou erozí. Pouze u 10% z nich nebyly zjištěny žádné eroze nebo poškození bylo minimální. Většina nálezů ve skupině má charakter počátečních erozí, což v praxi odpovídalo mírné ztrátě skloviny ve většině nebo ve všech vyšetřených sextantech. V 10% se jednalo o závažnější poškození, včetně případů expozice dentinu.



Graf č. 7: Stupeň poškození dle BEWE (vegetariáni)

Ve skupině konvenčního stravování u více než poloviny pacientů nebylo zjištěno žádné erozivní poškození. Zbytek souboru vykazoval iniciační stadium erozivních změn. Žádný z pacientů tedy nebyl hodnocen vyšším stupněm závažnosti.



Graf č. 8: Stupeň poškození dle BEWE (kontrolní skupina)

Podrobnější analýza výsledků BEWE indexu pro jednotlivé vyšetřené sextanty a srovnání obou skupin jsou uvedeny v tabulkách č. 6 až 11:

Tabulka č. 6: Výsledky BEWE pro sextant 18-14

Horní čelist, sextant 18-14				
Skupina	Průměr	Minimum	Maximum	Medián
Vegetariáni	0,84	0	2	1
Kontrolní skupina	0,40	0	1	0

Tabulka č. 7: Výsledky BEWE pro sextant 13-23

Horní čelist, sextant 13-23				
Skupina	Průměr	Minimum	Maximum	Medián
Vegetariáni	0,84	0	2	1
Kontrolní skupina	0,07	0	1	0

Tabulka č. 8: Výsledky BEWE pro sextant 24-28

Horní čelist, sextant 24-28				
Skupina	Průměr	Minimum	Maximum	Medián
Vegetariáni	0,84	0	2	1
Kontrolní skupina	0,40	0	1	0

Tabulka č. 9: Výsledky BEWE pro sextant 38-34

Dolní čelist, sextant 38-34				
Skupina	Průměr	Minimum	Maximum	Medián
Vegetariáni	1,05	0	3	1
Kontrolní skupina	0,53	0	2	0

Tabulka č. 10: Výsledky BEWE pro sextant 33-43

Dolní čelist, sextant 33-43				
Skupina	Průměr	Minimum	Maximum	Medián
Vegetariáni	0,74	0	2	1
Kontrolní skupina	0,27	0	1	0

Tabulka č. 11: Výsledky BEWE pro sextant 44-48

Dolní čelist, sextant 44-48				
Skupina	Průměr	Minimum	Maximum	Medián
Vegetariáni	1,05	0	3	1
Kontrolní skupina	0,67	0	2	1

Z výsledků, uvedených v tabulkách č. 5 až 11 a grafech č. 7 a 8 vyplývají následující závěry:

1. V rozsahu celého souboru pacientů:
 - a. Nejnižší stupeň poškození vykazovaly frontální úseky obou čelistí (tabulky č. 7 a 10).
 - b. Dolní čelist v obou skupinách vykazovala průměrně vyšší poškození a vyšší hodnoty BEWE indexu, než horní. Tato skutečnost byla pro přehlednost shrnutá v tabulce č. 12:

Tabulka č. 12: Porovnání průměrů hodnot BEWE obou čelistí

	Horní čelist	Dolní čelist
Vegetariáni	0,84	0,95
Kontrolní skupina	0,29	0,49

- c. Nejvyšší míru poškození erozemi vykazovaly zejména distální úseky dolní čelisti (tabulky č. 9 a 11). Pravý dolní sextant přitom vykazoval závažnější

poškození, než levý, a to po zhodnocení průměru, mediánu i maximální hodnoty.

- d. Erozivní poškození postranních úseků stejné čelisti je zpravidla symetrické a má podobný až stejný stupeň závažnosti. Toto tvrzení vyplývá ze zajímavého zjištění zcela identických průměrných hodnot postranních sextantů obou čelistí (viz tabulky č. 6 a 8, dále tabulky č. 9 a 11) ve skupině vegetariánů. Stejnou tendenci zjistíme porovnáním průměru postranních sextantů horní čelisti v kontrolní skupině (viz tabulky č. 6 a 8).

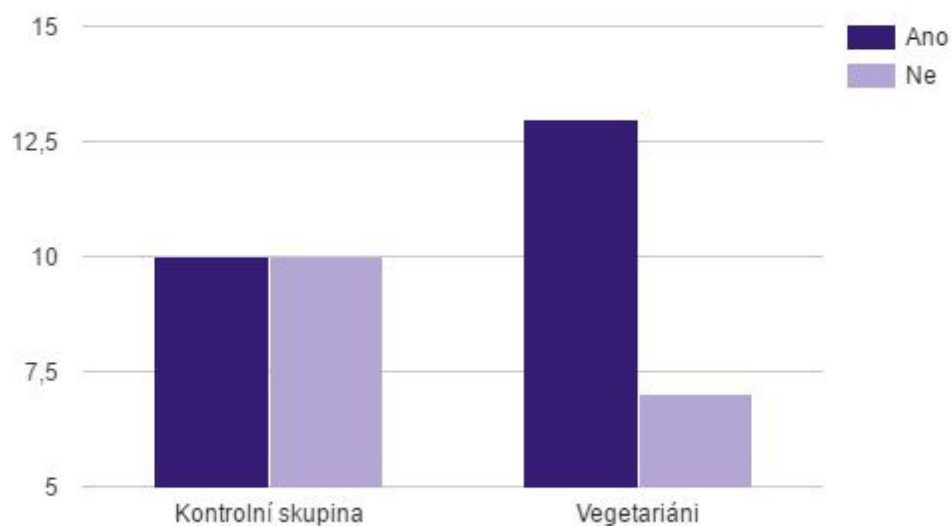
2. Zjištěné rozdíly ve skupinách:

- a. Porovnáním výsledků jednotlivých sextantů potvrdíme výraznější poškození erozemi ve skupině vegetariánů oproti nevegetariánům, vyplývající z porovnání výsledků celkového BEWE (tabulka č. 5, grafy č 7 a 8). Tímto potvrdíme hypotézu č.3.
- b. Další rozdíl je v počtu sextantů, u kterých byla zjištěna hodnota 3, tedy nejvyšší stupeň poškození dle škály BEWE. Jednalo se o celkem 2 sextanty ve skupině vegetariánů a žádný v kontrolní skupině
- c. Alespoň počáteční ztráta skloviny způsobená erozí je mezi vegetariány statisticky častým nálezem - stupeň 0 dle BEWE byl zjištěn pouze u 10% z nich (graf č. 7). V průměru chrup vegetariánských pacientů vykazuje známky eroze v celém rozsahu, s nejčastějším výskytem a nejzávažnějším poškozením v oblasti distálních úseku dolní čelisti (tabulky č. 9 a 11). Frontální úsek dolní čelisti je postižen nejméně (tabulka č. 10), průměrné celkové BEWE kolísá v rozmezí 5-6 (tabulka č. 5)

Vyhodnocení anamnestických údajů:

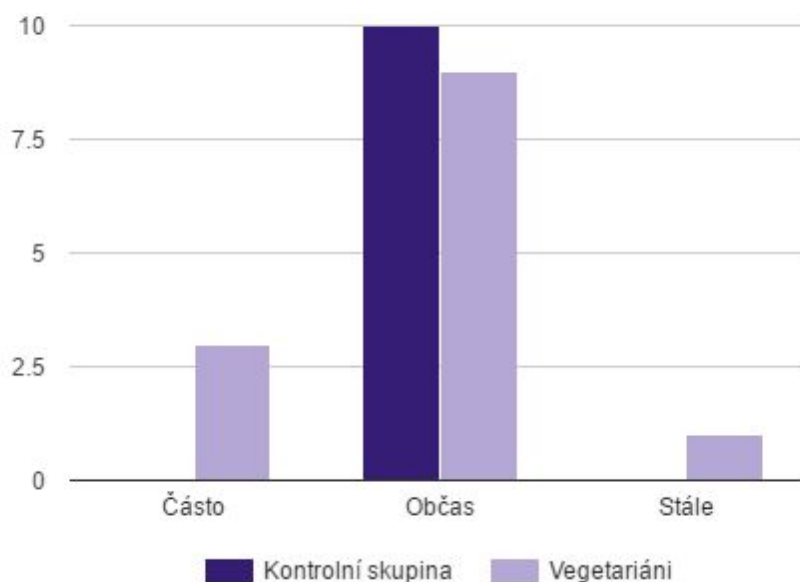
Citlivost zubů k vnějším podnětům

Pacientům bylo položeno několik otázek, zaměřených na výskyt zubní citlivosti. Výsledky šetření jsou uvedeny v grafu č. 9.



Graf č. 9: Citlivost zubů k vnějším podnětům

Více než 75% pacientů ze skupiny vegetariánů potvrdili, že trpí zvýšenou citlivostí zubů. Hypotéza č. 4 je tímto potvrzená. Výskyt hypersenzitivity udává polovina (50%) dotazovaných pacientů z kontrolní skupiny. Výskyt zubní citlivosti mezi vegetariány je tedy skutečně vyšší, než ve skupině zastánců konvenčního stravování. Tímto je potvrzená hypotéza č.5.

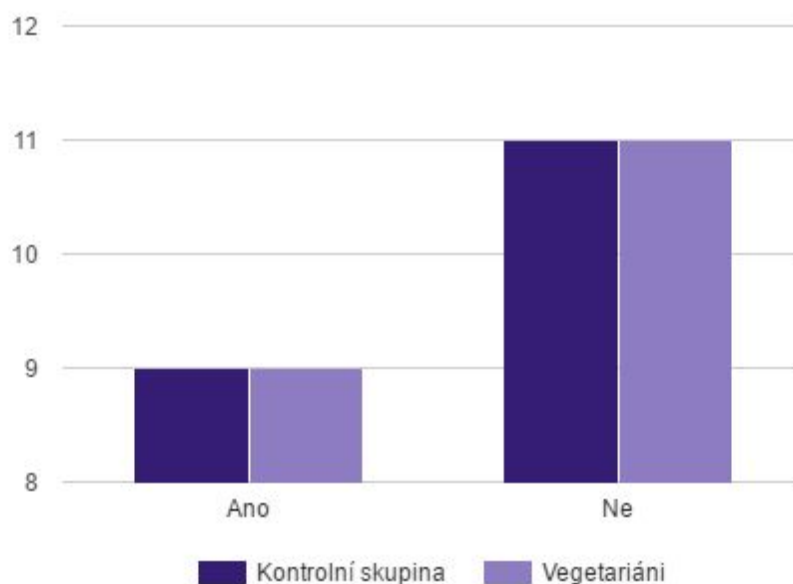


Graf č. 10: “Jak často trpíte zvýšenou citlivostí zubů?”

100% pacientů z kontrolní skupiny, kteří odpověděli kladně na předchozí otázku, uvedli, že citlivosti trpí jen občas. Skoro 70% pacientů z vegetariánské

skupiny se přiklonili k stejné variantě, zbytek dotazovaných uvedl varianty “Stále” (7%) nebo “často” (23%). Výsledky jsou znázorněny v grafu č.10.

Pacienti byly dotazovány na přítomnost krvácení dásní, a to např. při čištění nebo ukusování potravy. Výsledky jsou shrnuty v grafu č. 11 a jsou pro obě skupiny vyšetřovaných zcela identické. Drtivá většina respondentů výskyt krvácení dásní v běžném životě popřela.



Graf č. 11: “Krvácí Vám dásně?”

5. Diskuze

Oblast výzkumu této práce je rozdělena do dvou částí: zkoumání stavu gingivy a sledování výskytu a intenzity dentálních erozí. Soubor pacientů byl rozdělen do dvou skupin na základě stravovacích návyků na vegetariány a nevegetariány.

První hypotéza se týkala hygienických návyků pacientů, kdy jsem předpokládala, že rozdílné stravovací návyky sledovaných skupin nebudou mít významný vliv na stav orální hygieny. Výsledky toto tvrzení nepotvrdily. Během sezení ve skupině vegetariánských pacientů bylo zjištěno menší množství plaku, než v kontrolní skupině. Z toho vyplývá, že v rámci dané studie vegetariánská skupina měla vyšší úroveň dentální hygieny, než skupina kontrolní. K podobným závěrům došli také Staufenbiel et al. v roce 2013, kteří zjistili výrazně lepší stav dentální hygieny vegetariánů oproti nevegetariánům. Otázka, zda volba bezmasého stravování může významně ovlivnit hygienické návyky pacientů nebo množství kumulovaného plaku, vyžaduje podrobnější výzkum.

Podle druhé hypotézy dásně vegetariánských pacientů (i přes předpoklad rovnocenných hygienických návyků), vykazují menší krvácení na sondáž. Tato hypotéza vycházela z předpokladu, že převážně rostlinná strava, bohatá na antioxidanty, vlákninu a vitamíny a obsahující výrazně menší množství saturovaných tuků, může mít pozitivní účinky na zdraví parodontu. Výhody vegetariánské stravy pro orální zdraví jsou prokázány v řadě studií a jsou podrobně popsány v teoretické části této práce. Domnívala jsem se, že příznivý účinek rostlinné stravy může vést k menším projevům zánětů a vyšší odolnosti gingivy vůči negativním vlivům. Výsledky klinického vyšetření potvrdily menší krvácení gingivy (nižší průměrné PBI, menší počet krvácejících papil) ve skupině vegetariánů. Hypotéza č. 2 takto byla potvrzena. Vzhledem k očividně lepšímu stavu orální hygieny skupiny vegetariánů význam nutričních faktorů pro klinický stav dásní nemůžeme objektivně posoudit. Otázka role výživy v parodontálním zdraví je tedy diskutabilní a mohla by být zajímavá pro další výzkum. V současné době k dispozici máme jen málo studií, zaměřených na možné účinky rostlinné stravy na parodont. Staufenbiel et al. v své studii z roku 2013 sledoval celkem 200 pacientů, rovnoměrně rozdělených do dvou skupin podle stravovacích návyků na vegetariány a

nevegetariány. Výsledky parodontálního vyšetření i po zohlednění řady rizikových faktorů (jako je například zdravotní stav, vlivy životního stylu nebo gingivální biotyp) svědčí o výrazně lepší hygieně a stavu parodontu mezi vegetariány oproti kontrolní skupině. Lepší parodontální zdraví vegetariánů se týkalo hlavně sondovatelné hloubky a intenzity krvácení na sondáž. Také Linkosalo et al. v roce 1988 a Linkosalo v roce 1985 zjistili nižší hodnoty indexu BOP (index krvácivosti na sondáž) mezi vegetariány oproti kontrolní skupině [24, 25].

Význam adekvátní výživy pro parodontální zdraví ve své práci zdůraznil Jenzsch et al. v roce 2009. Roční studie na pacientech s diagnostifikovanou parodontitidou a metabolickým syndromem ukázala, že pouhou změnou stravování (byla vybrána tzv. wholesome diet, blízká semi-vegetariánství) můžeme docílit signifikantního zlepšení stavu nemocného parodontu. Autor předpokládá, že výživa ovlivňuje parodont úpravou imunologických pochodů, které redukují destruktivní efekt zánětu.

Třetí i čtvrtá hypotézy se zaměřily na výskyt, intenzitu a projevy dentálních erozí v souvislosti s vegetariánskou stravou. Výsledky naše studie svědčí ve prospěch tvrzení, že strava, založená na potravinách rostlinného původu může mít vyšší erozivní účinky na tvrdé zubní tkáně ve srovnání s konvenčním typem stravování. Toto tvrzení vychází ze dvou skutečností. Platí totiž, že dostatečně kyselé pH může působit destrukci tvrdých zubních tkání. Platí také, že potraviny a nápoje rostlinného původu (zvláště čerstvé) mají často nízké pH. Předpokládá se proto, že strava, založená na potravinách a nápojích rostlinného původu, může mít souvislost se vznikem dentálních erozí.

Pro ověření této teorie ve světě byla provedena řada studií. Tak například výsledky studie Staufenbiel et al. z roku 2013 udávají více než dvakrát vyšší erozivní poškození mezi vegetariány oproti nevegetariánům. [46] Výsledky naše studie došly k velmi podobným závěrům, průměrné celkové BEWE vegetariánů v našem případě bylo také více než dvojnásobně vyšší, než v kontrolní skupině. Linkosalo a Markkanen udávají přítomnost dentálních erozí u 76.9% vyšetřených vegetariánů ve srovnání s téměř nulovým nálezem v kontrolní skupině. [25] Na druhou stranu je třeba zmínit například studii Herman et al., která v roce 2011 zjišťovala prevalenci zubních erozí vzhledem ke konzumaci kyselých potravin a nápojů na vzorku 46 vegetariánů a 46 kontrolních jedinců. Souvislost mezi konzumací kyselých produktů (kterou mezi vegetariány

autorka hodnotí jako vysokou) a prevalenci erozí tato studie ovšem nepotvrdila. Výskyt erozí činil 39,1% pro vegetariány a 23,9% pro kontrolní skupinu a nebyl hodnocen jako významný. [10] Pro rozdílné nálezy v uvedených studiích je třeba uvést, že podle Morozové porovnání výsledků studie dentálních erozí s výsledky jiných autorů je problematické vzhledem k rozdílným podmínkám, metodám a kritériím hodnocení i stravovacím návykům obyvatelstva v závislosti na zkoumané lokalitě. [35]

Většina vegetariánů (90%) v naší práci vykazovala alespoň počáteční ztrátu skloviny. Ve skupině konvenčního stravování podíl jedinců, vykazujících alespoň mírné erozivní poškození zubů, tvořil 47%. Vzhledem k průměrnému věku vyšetřených pacientů (pro celý soubor kolem 24 let) tento nález můžeme považovat za již alarmující: ačkoliv povrchová ztráta skloviny může být do určité míry vnímaná jako součást fyziologického opotřebení, Lussi uvádí, že opotřebení tvrdých zubních tkání u mladých jedinců nemůžeme vnímat jako fyziologické. [29] Upozorňuje rovněž na rostoucí prevalenci dentálních erozí u mladé generace.

Této studii se účastnili představitelé různých druhů vegetariánství, rozdíly mezi jednotlivými skupinami nebyly zohledňovány. Otázka, zda různé typy vegetariánské stravy mohou různě ovlivnit zdraví dutiny ústní, nebyla součástí této studie. Tato otázka je ovšem zajímavá a vyžaduje další výzkum. Ačkoliv relativně nízký počet pacientů v souboru neumožňuje stanovení objektivních závěrů, průměrné celkové BEWE veganů (hodnota 6) oproti zbytků vegetariánů (hodnota 5,23) v této studii je vyšší. Důvodem může být vyšší obsah kyselých potravin ve stravě. Také úplné vyloučení ze stravy mléka, známého pro svoje neutralizační vlastnosti a vysoký obsah vápníku, může vést k vyššímu riziku erozí. Výsledky studie Laffranchi et al. z roku 2010 prokázaly zvýšenou aciditu slin vyšetřených veganů (hodnota pH 5-6) oproti kontrolní skupině (pH 7-8). Autor předpokládá, že se jedná o důsledek nadměrného přísunu kyselých potravin ve stravě. [21] Stejný předpoklad uvádí ve své práci i Staufienbiel et al. (2013). [46] Nakonec studie Ganss et al. v roce 1997 prokázala výrazně vyšší erozivní poškození mezi syrově se stravujícími vegetariány oproti kontrolní skupině. [8]

6. Závěr

Vegetariánství patří mezi alternativní výživové směry s dlouholetou historií, sahající svými kořeny k pradávným dobám. Zvyšující se počet vegetariánů ve světě přináší s sebou potřebu věnovat pozornost problematice rostlinného stravování. Je potvrzeno, že správně plánované vegetariánství může být plnohodnotnou alternativou konvenčnímu stravování, nabízí řadu zdravotních benefitů a zdá se, že má budoucnost i v dietní terapii některých chronických onemocnění.

Velké množství rozsáhlých studií bylo věnováno souvislosti vegetariánství a celkového zdraví, ovšem jen málo studií se zabývalo otázkou vlivu rostlinné stravy na dutinu ústní. Výsledky svědčí pro lepší parodontální zdraví vegetariánů a lepší stav dentální hygieny. Autoři studií ovšem upozorňují i na možná rizika: vysoký podíl dietních kyselin v rostlinné stravě představuje významný faktor dentálních erozí. Tento proces, ačkoliv mívá asymptomatický průběh, bez včasné intervence může zapříčinit závažné poškození chrupu. Z hlediska orálního zdraví představená problematika je velmi zajímavá a vyžaduje zvýšenou pozornost.

V praktické části této práce bylo provedeno klinické vyšetření v souboru celkem 40 pacientů, rozdělených do dvou skupin na základě jejich stravovacích návyků na vegetariány a nevegetariány. Vyšetření se zaměřilo především na přítomnost zubního plaku, stav dásní a výskyt dentálních erozí. Byly zhodnoceny faktory věku a pohlaví a vyloučeny vlivy chronických onemocnění, kouření a některých rizikových faktorů dentálních erozí.

Podle výsledků gingiválního vyšetření ve sledované skupině vegetariánů bylo oproti kontrolní skupině zjištěno výrazně menší množství zubního plaku a nižší krvácivost na sondáž.

Podle výsledků dentálního vyšetření vegetariáni vykazují oproti kontrolní skupině v průměru více než 2krát vyšší poškození erozemi: byly zaznamenaly závažnější defekty a výrazně častější výskyt lézí. Příznaky eroze v této práci mělo 90 % vegetariánů, 75 % udávalo zvýšenou citlivost zubů. Zajímavým zjištěním byl překvapivě vysoký výskyt erozí v kontrolní skupině, kde příznaky ztráty skloviny vykazovala téměř polovina souboru. O něco více pacientů potvrdilo zvýšenou citlivost

zubů. Z výsledků mimo jiné plyne, že problematika zubních erozí je v současné době aktuální a vyžaduje zvýšenou pozornost dentálního týmu.

Vegetariánská dieta tedy skutečně může představovat významný faktor dentálních erozí. Včasnou diagnostikou, správnou edukací a motivací pacienta a nastolením jednoduchých preventivních opatření vzniku defektů se dá snadno předejít. Význam včasné prevence je o to větší, vzpomeneme-li, že proces erozí předpokládá nevratné změny a mnohdy časově a finančně náročnou terapii. Dentální hygienistka pečlivým přístupem a cílenou prohlídkou může přispět ke včasnému odhalení a zastavení destruktivního procesu. Proto by měla mít přehled o možnostech vyšetření, prevence a terapie dentálních erozí. V neposlední řadě by pacientovi měla nabídnout pomoc při úpravě stravovacích návyků.

7. Souhrn

Bakalářská práce se zabývá otázkou vlivu bezmasého stravování na orální zdraví. Teoretická část práce shrnuje základní informace o vegetariánství a jeho vlivu na celkové a orální zdraví člověka a předkládá základní informace o gingiválním zdraví a zubních erozích.

Náplní praktické části je provedení klinického vyšetření ve dvou skupinách pacientů s cílem porovnat výsledky vegetariánů a kontrolní skupiny. Výsledky udávají výrazně lepší stav dentální hygieny, menší krvácení na sondáž, ale také výrazně vyšší poškození erozemi ve skupině vegetariánů oproti kontrolní skupině.

Výsledky této práce svědčí ve prospěch tvrzení, že vegetariánská strava může mít pozitivní efekt na stav dásní a může mít určitou souvislost s nižším výskytem zubního plaku; z hlediska dentálního zdraví ovšem představuje rizikový faktor vzniku dentálních erozí. Dodržení vegetariánské stravy by mělo být spojené s dodržáním určitých preventivních opatření pro posílení zubu a snížení vlivu kyselin.

8. Summary

This bachelor's thesis aims to investigate the influence of the meatless diet on oral health status. The theoretical part summarizes the basic information on vegetarianism and its impact on general and oral health of humans and provides essential information on gingival health and dental erosion.

The practical part focuses on the examination of 2 groups of patients in order to compare the results of vegetarians and control groups. Not only do the results indicate a significantly better dental hygiene status, less bleeding on probing, but also significantly higher erosion damage in among vegetarians compared to controls.

Our data seem to suggest that plant-based diet can have a positive effect on the gingival health conditions and may have some connection with a lower incidence of dental plaque; however, regarding the dental conditions, the vegetarian diet bears an increased risk of dental erosion. Thus, living on the vegetarian diet should be complied with certain preventive measures to strengthen teeth and reduce the influence of acids.

9. Seznam použité literatury

1. ALEXANDER, D. D., WEED, D. L., MILLER, P. E. a MOHAMED, M. A. Red Meat and Colorectal Cancer: A Quantitative Update on the State of the Epidemiologic Science. *Journal of the American College of Nutrition* [online]. **2015**, 34(6), 521-543. DOI: 10.1080/07315724.2014.992553. ISSN 07315724. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07315724.2014.992553>
2. AMAECHI, B. T. *Dental Erosion and Its Clinical Management*. Cham: Springer International Publishing, **2015**. ISBN-10: 3319139924, ISBN-13: 978-3319139920.
3. APPLEBY, P. N., THOROGOOD, M., MANN, J. I. a KEY, J. A. The Oxford Vegetarian Study: An overview. *American Journal of Clinical Nutrition*, **1999**, 70(3): 525-531.
4. CHAINANI-WU, N., EPSTEIN, J. et TOUGER-DECKER, R. Diet and prevention of oral cancer: strategies for clinical practice. *Journal of American Dental Association*. **2011**, 142(2):166-169. Dostupné také z: <http://www.oralmedicinepacific.com/docs/whats-new/Diet-and-Oral-Cancer-JAD-A-2011.pdf>
5. CHUCHMOVÁ, Veronika. *Dentální eroze*. Brno, **2015**. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta.
6. DEWELL, A., WEIDNER, G., SUMNER, M. D., CHI, C. S. a ORNISH, D. A very-low-fat vegan diet increases intake of protective dietary factors and decreases intake of pathogenic dietary factors. *Journal of the American Dietetic Association*, **2008**, 108(2):347-356.
7. FILIPI, Kristína. *Stav tvrdých a měkkých tkání dutiny ústní u pacientů s refluxní nemocí jícnu*. Brno, **2011**. Disertační práce. Masarykova univerzita. Lékařská fakulta.
8. GANSS, C., SCHLECHTRIEMEN, M. a KLIMEK, J. Dental erosions in subjects living on a raw food diet. *Caries research*, **1999**, 33(1):74-80.
9. HELLWIG, E., KLIMEK, J. et ATTIN, T. *Záchovná Stomatologie a Parodontologie*. Praha: Grada Publ., **2003**. Print.
10. HERMAN, K., CZAJCZYŃSKA-WASZKIEWICZ, A., KOWALCZYK-ZAJAC, M. a DOBRZYŃSKI, M.. Assessment of the influence of vegetarian diet on the occurrence of erosive and abrasive cavities in hard tooth tissues. *Postępy Higieny i Medycyny Doświadczalnej*, **2011**; 65: 764–769.

11. HOOPER, L., SUMMERBELL, C. D., HIGGINS, J. P. T. et al. Reduced or modified dietary fat for preventing cardiovascular disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd, **1996**. DOI: 10.1002/14651858.CD002137. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD002137>

12. IMFELD, T. Dental erosion. Definition, classification and links. *European Journal of Oral Sciences* [online]. **1996**, 104(2), 151-155. ISSN 09098836. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1600-0722.1996.tb00063.x>

13. IWASAKI, M., MANZ, M. C., MOYNIHAN, P., YOSHIHARA, A., MURAMATSU, K., WATANABE, R. a MIYAZAKI, H. Relationship between Saturated Fatty Acids and Periodontal Disease. *Journal of Dental Research* [online]. **2011**, 90(7), 861-867. DOI: 10.1177/0022034511405384. ISSN 00220345. Dostupné z: <http://jdr.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/0022034511405384>

14. JENSDOTTIR, T., HOLBROOK, P., NAUNTOFTE, B., BUCHWALD, C. a BARDOW, A. Immediate Erosive Potential of Cola Drinks and Orange Juices. *Journal of Dental Research* [online]. **2006**, 85(3), 226-230. DOI: 10.1177/154405910608500304. ISSN 00220345. Dostupné z: <http://jdr.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/154405910608500304>

15. JENZSCH, A., EICK, S., RASSOUL, F., PURSCHWITZ, R. a JENTSCH, H. Nutritional intervention in patients with periodontal disease: clinical, immunological and microbiological variables during 12 months. *British Journal of Nutrition* [online]. **2009**, 101(06), 879. DOI: 10.1017/S0007114508047776. ISSN 0007-1145. Dostupné z: http://www.journals.cambridge.org/abstract_S0007114508047776

16. JIRKOVSKÁ, A., ANDĚL, M. a PELIKANOVÁ, T. Doporučený postup dietní léčby pacientů s diabetem. *Diabetologie, metabolismus, endokrinologie, výživa* [online]. **2012**, 15(4), 235-243. ISSN: 1211-9326; 1212-6853. Dostupné také z: http://www.diab.cz/dokumenty/Dopor_postup_dietni_lecba_2012.pdf

17. JONAŠOVÁ, M. *Hypersenzitivita dentinu u dospělé populace*. Praha, **2015**. Bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze. 3. lékařská fakulta.

18. KAHLEOVÁ, H. *Vegetariánská strava v léčbě diabetu*. Praha: Maxdorf, **2013**. ISBN 978-80-7345-344-2.

19. KAHLEOVA, H., MATOULEK, M., MALINSKA H. et al. Vegetarian diet improves insulin resistance and oxidative stress markers more than conventional diet in subjects with Type 2 diabetes. *Diabetic Medicine* [online]. **2011**, 28(5), 549-559. DOI: 10.1111/j.1464-5491.2010.03209.x. ISSN 07423071. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1464-5491.2010.03209.x>

20. KAHLEOVA, H., HILL, M. a PELIKÁNOVA, T. Vegetarian vs. conventional diabetic diet – A 1-year follow-up. *Cor et Vasa* [online]. **2014**, 56(2), 140-144. DOI: 10.1016/j.crvasa.2013.12.004. ISSN 00108650. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0010865014000113>
21. LAFFRANCHI, L., ZOTTI, F., BONETTI, S., DALESSANDRI, D. a FONTANA, P. *Oral implications of the vegan diet: observational study*. Minerva Stomatologica, **2010**; 59: 583–591.
22. LAPEŠOVÁ, M. *Sociologie jídla – vegetariánství jako specifický fenomén*. České Budějovice, **2012**. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Zdravotně sociální fakulta.
23. LINKOSALO, E., OHTONEN, S., MARKKANEN, H., KARINPAA, A. a KUMPUSALO, E. Caries, periodontal status and some salivary factors in lactovegetarians. *Scandinavian journal of dental research*, **1985**; 93:304–308.
24. LINKOSALO, E. Dietary habits and dental health in Finnish Seventh-Day Adventists. *Proceedings of the Finnish Dental Society*, **1988**; 84:109–115.
25. LINKOSALO, E a MARKKANEN, H. Dental erosions in relation to lactovegetarian diet. *Scandinavian journal of dental research*, **1985**; 93: 436–441.
26. LUSSI, A. *Eroze zubů: vyšetření, diagnóza, rizikové faktory*. Prophylaxis dialogue. Zvláštní vydání o erozi, **2009/2010**, s. 13–16.
27. LUSSI, A., SCHLUETER, N. a JAEGGI, T. Is Dental Erosion Really a Problem? *Advances in Dental Research*, **2012**, 24(2), 68-71.
28. LUSSI, A., HELLWIG, A., ZERO, D. a JAEGGI, T. Erosive tooth wear: Diagnosis, risk factors and prevention. *American Journal of Dentistry*, **2006**, 19(6), 319-25.
29. LUSSI, A. *Dental erosion: from diagnosis to therapy*. New York: Karger, **c2006**. ISBN 3805580975.
30. MANGELS, A. R. a WINSTONE, J. Position of the American Dietetic Association: Vegetarian Diets. *Journal of the American Dietetic Association*, **2009**, 109(7). CDOI: 10.1016/j.jada.2009.05.027. ISBN 10.1016/j.jada.2009.05.027. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S000282230900700>
31. MEDŘICKÁ, J. *Psychologické a sociální aspekty vegetariánství*. Praha, **2008**. Diplomová práce. Filosofická fakulta Univerzity Karlovy v Praze. Katedra psychologie.

32. MELINA, V. a DAVIS B. *Průvodce (začínajícího) vegetariána: kompletní průvodce zdravou vegetariánskou stravou*. 1. vyd. v češtině. Radňovice: Andrea Komínková, **c2008**, 429 s. ISBN 978-80-904291-0-9.
33. MÍROHORSKÝ, E. S. *O Vegetarismu: Spanilomyslným Dámám U Pana Vojty Náprstka v Praze Dne 30. Března 1884 Četl Mírohorský*. Praha: Nákl. Vl., **1884**. Print.
34. MOROZOVA, Y. *Erozivní defekty tvrdých zubních tkání*. Česká stomatologie a Praktické zubní lékařství. **2011**, 111-59, 1, s. 4-13. ISSN 1213-0613.
35. MOROZOVA, Y. *Erozivní defekty tvrdých zubních tkání*. Olomouc, **2013**. Doktorská disertační práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Lékařská fakulta.
36. MOYNIHAN, P., LUSSI, A., JAEGGI, T. a SCHAFFNER, M. Diet and dental erosion. *Nutrition* [online]. **2002**, 18(9), 780-781. DOI: 10.1016/S0899-9007(02)00836-5. ISSN 08999007. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0899900702008365>
37. O'KEEFE, S. Rarity of colon cancer in Africans is associated with low animal product consumption, not fiber. *The American Journal of Gastroenterology* [online]. **1999**, 94(5), 1373-1380. DOI: 10.1016/S0002-9270(99)00145-8. ISSN 00029270. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002927099001458>
38. PETERS, E. S., LUCKETT, B. G., APPLEBAUM, K. M., MARSIT, C. J., MCCLEAN, M. D. a KELSEY, K. T. Dairy products, leanness, and head and neck squamous cell carcinoma. *Head & Neck* [online]. **2008**, 30(9), 1193-1205. DOI: 10.1002/hed.20846. ISSN 10433074. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/hed.20846>
39. PUSSINEN, P. J., LAATIKAINEN, T., ALFTHAN, G., ASIKAINEN, S. a JOUSILAHTI, P. Periodontitis Is Associated with a Low Concentration of Vitamin C in Plasma. *Clinical and Vaccine Immunology* [online]. **2003**, 10(5), 897-90. DOI: 10.1128/CDLI.10.5.897-902.2003. ISSN 1556-6811. Dostupné z: <http://cvi.asm.org/cgi/doi/10.1128/CDLI.10.5.897-902.2003>
40. RIZZO, N. S., JACELDO-SIEGL, K., SABATE, J. a FRASER, G. E. Nutrient Profiles of Vegetarian and Nonvegetarian Dietary Patterns. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* [online]. **2013**, 113(12), 1610-1619. DOI: 10.1016/j.jand.2013.06.349. ISSN 22122672. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2212267213011131>
41. SCHWARTZ, N., KAYE, E. K., NUNN, M. E., SPIRO, A. a GARCIA, R. I. High-Fiber Foods Reduce Periodontal Disease Progression in Men Aged 65 and Older: The Veterans Affairs Normative Aging Study/Dental Longitudinal Study.

- Journal of the American Geriatrics Society* [online]. **2012**, 60(4), 676-683. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2011.03866.x. ISSN 00028614. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1532-5415.2011.03866.x>
42. SHARMA, S., LAMSAM, M., SHARMA, S. K., NIRLA, S. R. a KOIRALA, B. Association of serum LDL cholesterol level with periodontitis among patients visiting a tertiary-care hospital. *Journal of Nepal Medical Association*, **2011**, 51(183):104-8
 43. SHEETAL, A. Malnutrition and its Oral Outcome – A Review. *Journal of Clinical and Diagnostic Research* [online]. **2013**. DOI: 10.7860/JCDR/2012/5104.2702. ISSN 2249782x.
 44. SONG, Y., MANSON, J.E. a LIU, S. A prospective study of red meat consumption and type 2 diabetes in middle-aged and elderly women: the women's health study. *Diabetes Care*, 2004, 27(9):2108-15
 45. SPENCER, C. *The Heretic Feast: A History of Vegetarianism*. 1st edition. Hannover: University Press of New England, **1995**. 416 s. ISBN 0874517605.
 46. STAUFENBIEL, I., WEINSPACH, K., FOSTER, G., GEURTSSEN, W. a GUNAY, H. Periodontal conditions in vegetarians: a clinical study. *European journal of clinical nutrition*, **2013**, 67(8):836-40
 47. STEGEMAN, C. A. a DAVIS, J. R. *The dental hygienist's guide to nutritional care*. Edition 4. St. Louis, Mo: Saunders/Elsevier, **2014**. ISBN 1455737658.
 48. STRÁNSKÝ, M. a RYŠAVÁ L. *Fyziologie a patofyziologie výživy*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zdravotně sociální fakulta, **2010**. ISBN 978-80-7394-241-0.
 49. ŠKACH, M. *Základy parodontologie: učebnice pro lékařské fakulty: pro studující stomatologie*. Praha: Avicenum, **1984**
 50. URSE, G. N. Systemic Disease Manifestations in the Oral Cavity. *Osteopathic Family Physician*, **2014**, 6(3):16-21.
 51. VANG, A., SINGH, P. N., JERRY, W. L., HADDAD, E. H. a BRINEGAR, C. H. Meats, Processed Meats, Obesity, Weight Gain and Occurrence of Diabetes among Adults: Findings from Adventist Health Studies [online]. *Annals of Nutrition and Metabolism*, **2008**; 52(2): 96-104. DOI: 10.1159/000121365. ISBN 10.1159/000121365. Dostupné z: <http://www.karger.com/doi/10.1159/000121365>

52. WANG, X., a LUSSI, A. Functional foods/ingredients on dental erosion. *European Journal of Nutrition*. **2012**, 51:39-48. ISSN 14366207. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00394-012-0326-4>
53. WEBER, T. *Memorix zubního lékařství*. 2. české vyd. Překlad Magdalena Kořová. Praha: Grada, 2012. ISBN 9788024735191.
54. WOLF, H. F. *Periodontology*. 3rd rev. and expanded ed. New York: Thieme, c2005. ISBN 3136750039.
55. YAN-FANG, R. Dental Erosion: Etiology, Diagnosis and Prevention.: A Peer-Reviewed Publication. *RDH* [online]. **2011**. Dostupné z: <http://www.rdhmag.com/etc/medialib/new-lib/rdh/site-images/volume-31/issue-8/1108RDH075-085.pdf>
56. ZARE-JAVID, A., C. J. SEAL, P. HEASMAN a P. J. MOYNIHAN. Impact of a customised dietary intervention on antioxidant status, dietary intakes and periodontal indices in patients with adult periodontitis. *Journal of Human Nutrition and Dietetics* [online]. **2014**, 27(6), 523-532. ISSN 09523871. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/jhn.1218>
57. ZERO, D. T. a LUSSI, A. Erosion - chemical and biological factors of importance to the dental practitioner. *International Dental Journal* [online]. **2005**, 55(S4), 285-290. ISSN 00206539. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1875-595X.2005.tb00066.x>

10. Seznam obrázků, tabulek a grafů

Seznam obrázků

- Obr. č. 1: Makroskopická anatomie zdravé gingivy
- Obr. č. 2: Zdravá gingiva (vlevo) a mírná gingivitida (vpravo)
- Obr. č. 3: Pokročilá (vlevo) a závažná (vpravo) gingivitida
- Obr. č. 4: Interakce faktorů vyvolávajících eroze zubů
- Obr. č. 5: Klinický obraz regurgitačních erozí
- Obr. č. 6: Erozivní postižení labiálních ploch horních řezáků
- Obr. č. 7: Vlevo: zdravý zub a intaktní perikymata, vpravo: částečná ztráta perikymat
- Obr. č. 8: Eroze na okluzálních plochách distálních zubů
- Obr. č. 9: Použití rozvěrače a intraorálního zrcadla pro focení chrupu

Seznam tabulek

- Tab. č. 1 Hodnoty pH vybraných nápojů a potravin
- Tab. č. 2 Preventivní opatření při zubních erozích
- Tab. č. 3 Výsledky PII
- Tab. č. 4: Výsledky PBI
- Tab. č. 5: Popisná statistika sumárních hodnot BEWE indexu
- Tab. č. 6: Výsledky BEWE pro sextant 18-14
- Tab. č. 7: Výsledky BEWE pro sextant 13-23
- Tab. č. 8: Výsledky BEWE pro sextant 24-28
- Tab. č. 9: Výsledky BEWE pro sextant 38-34
- Tab. č. 10: Výsledky BEWE pro sextant 33-43
- Tab. č. 11: Výsledky BEWE pro sextant 44-48
- Tab. č. 12: Porovnání průměrů hodnot BEWE obou čelistí

Seznam grafů

- Graf č. 1: Zastoupení pohlaví v jednotlivých skupinách
- Graf č. 2: Věkové složení souboru

- Graf č. 3: Doba sledování bezmasé stravy
- Graf č. 4: Výživové směry ve skupině vegetariánů
- Graf č. 5: Konzumace mléka ve skupině vegetariánů
- Graf č. 6: Kvantitativní výsledky PBI
- Graf č. 7: Stupeň poškození dle BEWE (vegetariáni)
- Graf č. 8: Stupeň poškození dle BEWE (kontrolní skupina)
- Graf č. 9: Citlivost zubů k vnějším podnětům
- Graf č. 10: “Jak často trpíte zvýšenou citlivostí zubů?”
- Graf č. 11: “Krvácí Vám dásně?”

11. Seznam příloh

Příloha č. 1: Informovaný souhlas

Příloha č. 2: Záznamový arch

Příloha č. 3: Dotazník

12. Přílohy

Příloha č. 1: Informovaný souhlas

Informovaný souhlas

Jméno a příjmení:

Datum narození:

Já, níže podepsaný(á) souhlasím s vyšetřením mého chrupu studentkou oboru
Dentální hygienistka na 3. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze.

Souhlasím také s anonymním zveřejněním všech údajů a materiálů, včetně fotografií,
které jsem poskytl(a) dobrovolně, pro účely bakalářské práce.

V Praze dne Podpis

Příloha č. 2: Záznamový arch

Záznamový arch

Pořadové číslo:	
Věk:	
Skupina:	

Extraorální vyšetření:

Stav měkkých tkání

Sliznice: Dásně: Jazyk: Vývody VSŽ:	
--	--

PBI index:

8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8	+
8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8	

Počet vyšetřených papil: Počet krvácejících papil: Výsledná hodnota PBI:	
--	--

PI index:

8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8	+
8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8	

Výsledná hodnota PII:

BEWE index:

--	--	--

Výsledná hodnota BEWE indexu:

Příloha č. 3: Dotazník

Dotazník:

Osobní údaje:

Jméno a příjmení.....

Datum narození:

Telefon:E-mail:.....

Zaměstnání:.....

1. Trpíte nějakým celkovým onemocněním?.....Ano Ne
2. Pokud ano, uveďte kterým
3. Trpíte onemocněními trávicího traktu (refluxní nemoc, gastritida se sníženou aciditou aj.)?.....Ano Ne
4. Zvracíte (pravidelně)?.....Ano Ne
5. Krvácí Vám dásně?.....Ano Ne
6. Máte citlivé zuby?.....Ano Ne
7. Máte-li citlivé zuby, jak často trpíte zvýšenou citlivostí zubů?
 - Občas
 - Často
 - Stále
8. Jste vegetarián? Pokud ano, upřesněte typ stravování:
 - Lakto-vegetarián (nejím maso, ryby ani vejce)
 - Ovo-vegetarián (nejím maso, ryby a mléko/mléčné výrobky)
 - Lakto-ovo Vegetarián (nejím žádné maso ani ryby)
 - Vegan (nejím žádné živočišné produkty)
 - Vitariánství (jím pouze bezmasou strava s tepelnou úpravou do 42°C)
9. Jak dlouho nejíte maso?
 - 18 měsíců-3 roky
 - 3-6 let
 - 6-10 let
 - 10 let a déle